Art.
ArR.
H.

Sonderabdruck
aus dem Handbuch der Architektur II. Theil 5. Band
Darmstadt 1883.



aufnimmt; im oberen Theile ift zwifchen beiden noch ein kleiner Kochofen angeordnet, der mittels Dampf geheizt wird. Der Heifswafferkeffel giebt das Waffer für den Küchenbedarf, für Bäder etc. ab, der Dampfkeffel den Wafferdampf zur Speifung der Dampfheizkörper in den Zimmern, zum Heizen des Dampfkochofens etc. [33]).

Auch die im vorhergehenden Kapitel befchriebenen Gruden können, wie fchon in Art. 40, S. 30 gefagt wurde, zum Kochen und zum Heizen verwendet werden.

3. Kapitel.

Küchenausgüffe und Spüleinrichtungen.

Von Erwin Marx.

60.
Allgemeines.

Die Küchenausgüffe, auch Goffen genannt, find beftimmt, alle in den Küchen fich ergebenden flüffigen Abfallftoffe, fo wie auch in gewöhnlichen Haushaltungen, in denen keine fonftigen Ausgüffe vorhanden find, alle übrigen Abwaffer (die flüffigen Excremente ausgenommen) aufzunehmen und fortzuführen. So weit derlei Ausgüffe mit den im 12. Kapitel noch zu befprechenden Wandausgüffen identifch find, wird auf diefe verwiefen; an diefer Stelle foll auf einige andere Formen derfelben näher eingegangen werden.

Unter Spüleinrichtungen follen hier vorzugsweife diejenigen Vorkehrungen verftanden werden, welche in den Wirthfchaftsräumen von Wohnhäufern, Hôtels, Reftaurants, öffentlichen Anftalten etc. zur Reinigung der gebrauchten Gefchirre, Glaswaaren und fonftigen Efsgeräthe dienen. Sie werden in den Küchen oder wohl auch in befonderen Spülräumen (Spül- oder Scheuerküchen) oder in Anrichtezimmern untergebracht.

In den gewöhnlichen Haushaltungen werden die Küchenausgüffe oft zugleich zum Spülen der Gefchirre benutzt; andere find mit den Spüleinrichtungen vereinigt.

a) Küchenausgüffe.

61.
Conftructions-erforderniffe.

Ein gut conftruirter Küchenausgufs mufs, in Rückficht auf den vorerwähnten Zweck deffelben, vor allen Dingen Faffungsraum für eine gröfsere Menge rafch ausgegoffener Flüffigkeit bieten und diefelbe eben fo rafch ableiten, daher bei genügender Gröfse und zweckmäfsiger Form eine Abflufsöffnung von verhältnifsmäfsig grofser Weite befitzen. Man nimmt in der Regel an, dafs, um Verftopfungen zu vermeiden, das Abflufsrohr eines Küchenausguffes 50 bis 65 mm weit fein müffe.

Da faulende Küchenabfälle übel riechende und der Gefundheit nachtheilige Gafe erzeugen, fo mufs das zu Küchenausgüffen verwendete Material ein folches fein, welches die ausgegoffenen Flüffigkeiten nicht auffaugt und fich gut reinigen läfft. In letzterer Hinficht follte es nicht unterlaffen werden, über dem Ausgufs einen Zapfhahn der Hauswafferleitung anzubringen, und zwar in folcher Höhe (30 bis 40 cm) über deffen Oberkante, dafs diefer Hahn auch zum Füllen von Waffereimern benutzt werden kann. Ift zu diefem Zwecke in dem betreffenden Raume eine anderweitige Zapfftelle vorhanden, fo kann die Spülung des Ausguffes noch beffer durch feitliche

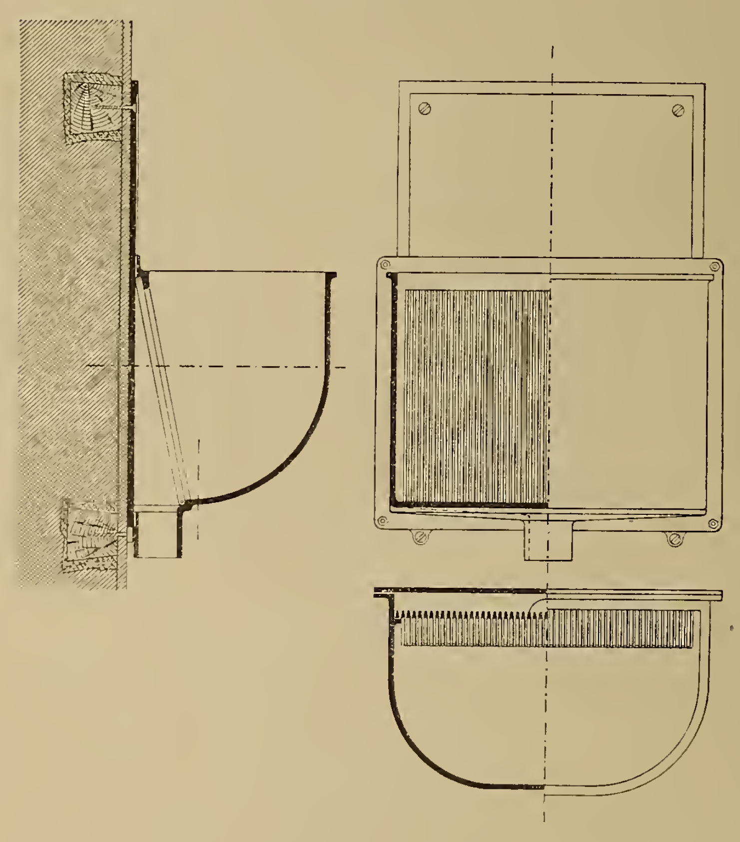
[33]) Näheres in: Techniker, Jahrg. 3, S. 187.

Waffereinführung (ähnlich, wie bei den Becken der Spülaborte und Piffoirs, fiehe Kap. 17 u. 23) erfolgen.

Damit aus den Fallfträngen des Hausentwäfferungs-Rohrnetzes übel riechende Gafe nicht in den Küchen-, bezw. Spülraum zurücktreten können, ift für Anbringung eines guten Geruchverfchluffes (vergl. Kap. 12) und für Ventilation des betreffenden Fallftranges, bezw. des Siphons (vergl. Kap. 11, unter c) Sorge zu tragen.

In gewöhnlichen Haushaltungen werden die Küchenausgüffe in der Regel an einer Frontwand, oft in einer Fenfternifche angebracht, um den Ablauf derfelben in ein benachbartes Regenfallrohr einführen zu können. Indefs ift eine solche Anordnung nicht zu empfehlen, vielmehr dem Küchenausgufs ein befonderer Fallftrang, bezw. den über einander gelegenen Küchenausgüffen der verfchiedenen Gefchoffe ein gemeinfamer Fallftrang zu geben (fiehe hierüber auch Kap. 10 u. 12).

Fig. 62.



Ausgufs nach *Liernur*. — 1/10 n. Gr.

Mit den Flüffigkeiten gelangen auch fefte Abfallftoffe, wie Scheuerfand, Speifenabfälle etc. in das Ausgufsbecken. Da diefe, wie noch fpäter erörtert werden wird, dem Rohrnetz der Hausentwäfferung möglichft fern gehalten werden follen, fo mufs die Abflufsöffnung des Beckens mit einem Sieb oder einem Roft verwahrt werden. Das Zurückhalten von Scheuerfand ift nur mittels eines nahezu lothrechten Roftes (Fig. 62), deffen Stäbe 0,5 mm von einander entfernt find, möglich.

Sieb und Roft follten mit dem Ausgufsbecken feft verbunden fein [34]), damit es nicht im Belieben des Küchenperfonals ftehe, diefe Schutzvorkehrungen zum Zweck der Befchleunigung des Abfluffes zu entfernen.

62. Umgebung.

Beim rafchen Ausgiefsen gröfserer Flüffigkeitsmengen ift ein Umherfpritzen derfelben nicht zu vermeiden; daher foll die Umgebung des Küchenausguffes, Wand und Fufsboden, fo hergeftellt werden, dafs nachtheilige Folgen nicht entftehen;

[34]) In Berlin u. a. O. ift dies behördlich vorgefchrieben.

auch foll der Ausgufs über dem Becken mit entfprechend hohen Rück- und Seitenwänden verfehen werden.

Der Fufsboden ift defshalb in der Nähe des Ausguffes mit Steinplatten oder Thonfliefen zu täfeln oder mit einem geeigneten Eftrich zu verfehen; die benachbarten Wände find mit Cement zu putzen oder mit glafirten Thonfliefen, bezw. derlei Kacheln zu verkleiden. Eine Holzverkleidung der Wände ift nicht zu empfehlen, weil das Holz, abgefehen davon, dafs es bei wechfelnder Feuchtigkeit und Trockenheit eine geringe Dauer hat, die Flüffigkeiten zurückhält und mit der Zeit übeln Geruch annimmt. Aus gleichem Grunde ift auch eine Holzverkleidung des Küchenausguffes, wie fie öfters angewendet wird, um darunter einen abfchliefsbaren Raum zur Aufbewahrung von Küchengeräthen etc. zu gewinnen, im Princip zu verwerfen. Unter den Küchenausgüffen follte die Luft immer ungehindert circuliren können.

63. Ausgufsbecken.

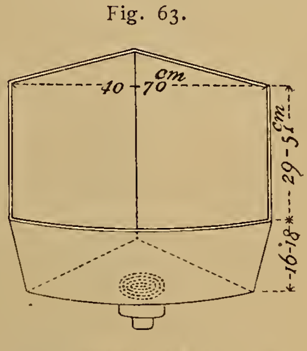
Zur Herftellung der Küchenausgüffe wird Stein, Steingut, Zinkblech und Gufseifen verwendet. Sandftein, der hierfür häufig benutzt wird, ift für diefen Zweck nicht recht geeignet, weil er die ausgegoffene Flüffigkeit in nicht geringem Mafse auffaugt und in Folge deffen übeln Geruch annimmt; auch die Reinhaltung bietet Schwierigkeiten. Zinkblech ift zu wenig dauerhaft; auch das fonft feiner Sauberkeit wegen fehr zu empfehlende Steingut ift bei der unzarten Behandlung, welche die Küchenausgüffe naturgemäfs bei ihrer Benutzung zu erfahren haben, dem Zerbrechen zu fehr ausgefetzt.

Am beften eignet fich Gufseifen mit weifser Emaillirung der Becken-Innenflächen. Daffelbe hat genügende Feftigkeit, und eine gute Emaillirung widerfteht der Einwirkung aller, auch heifser Flüffigkeiten, die zum Ausgufs gelangen; ihrer Glätte wegen läfft fich das Becken auch gut reinigen.

Die Form der Ausgufsbecken ift je nach dem Material etwas verfchieden. Steinerne Becken werden im Grundrifs meift rechteckig mit Abrundung der frei ftehenden Ecken geftaltet; fie find mehr oder weniger flach oder trogartig geformt; die Sohle erhält nach der Abflufsöffnung zu etwas Gefälle. Solche Becken werden bisweilen vollftändig, meiftens indefs nur an den Schmalfeiten untermauert (fiehe Fig. 64).

Küchenausgüffe aus Gufseifen erhalten häufig die in Fig. 62 dargeftellte oder eine ähnliche Form mit ebener Rückwand und fphärifch geftaltetem Becken, die auch für die Anordnung in Ecken entfprechend umgebildet werden kann (Fig. 63). Indefs werden die Becken auch als runde Mulden geformt mit oder ohne Hinzufügung von drei ebenen, im Rechteck geftellten Seitenwänden.

Fig. 63.



Küchenausgufs des Eifenwerkes Lauchhammer.

Für die Steingutbecken wird entweder die zuletzt erwähnte Geftalt der gufseifernen oder jene der fteinernen Becken gewählt. In letzterer Form kommen fie auch zu Spüleinrichtungen in Verwendung.

Für die Siebe über der Abflufsöffnung wählt man am beften Meffing.

Einige der angeführten Ausgufs-Conftructionen follen im Folgenden zur fpeciellen Befprechung gelangen; auch mag auf die einfchlägigen Mittheilungen des 12. Kapitels verwiefen werden.

64. Steinerne Küchen-ausgüſſe.

Ein ſteinerner Küchenausguſs, auch Waſſerſtein oder Goſſenſtein genannt, welcher zugleich vielfach zum Spülen des Geſchirres etc. angewendet wird, iſt in Fig. 64 dargeſtellt. Die Abfluſs-öffnung wird alsdann häufig nach Fig. 65 conſtruirt; das Sieb iſt an Winkeleiſenſtücken im Inneren des über dem Siphon angebrachten coniſchen Rohres befeſtigt.

Fig. 64.

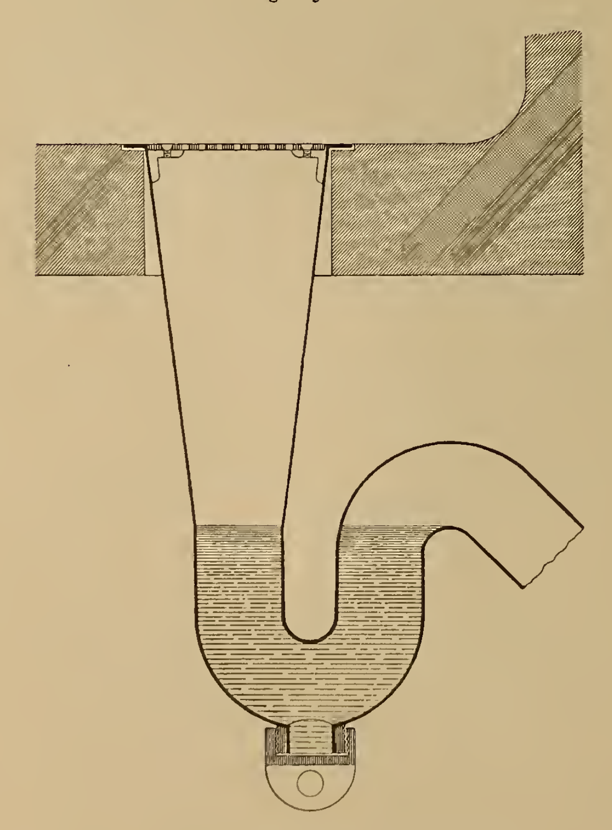
Waſſerſtein.

Zum bequemen Spülen iſt es wünſchenswerth, im Waſſerſtein ſtehendes Waſſer halten zu können; zu dieſem Ende muſs noch ein Ventil, etwa nach Fig. 66, angeordnet werden.

Sieb und Ventil (nebſt Verſchraubung) beſtehen aus Meſſing. Der Verſchluſs wird entweder an die Verſchraubung angelöthet oder auf das Ventilrohr aufgeſchoben und mittels Rohrſchelle befeſtigt.

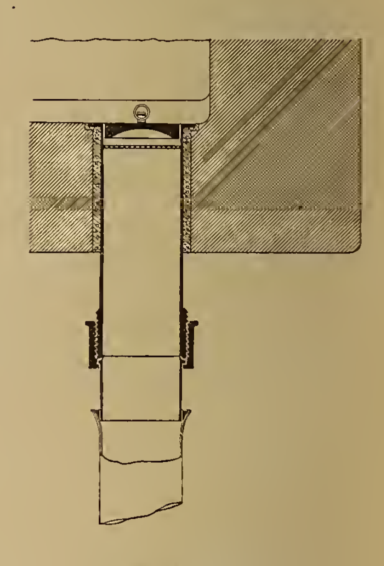
Bei dieſer Anordnung wird eine gröſsere Tiefe des Waſſerſteines und eigentlich auch ein Ueberlauf erforderlich.

Fig. 65.



Waſſerſtein-Abfluſs zu Frankfurt a. M.
1/5 n. Gr.

Fig. 66.



Waſſerſtein-Abfluſs mit Ventil.
1/5 n. Gr.

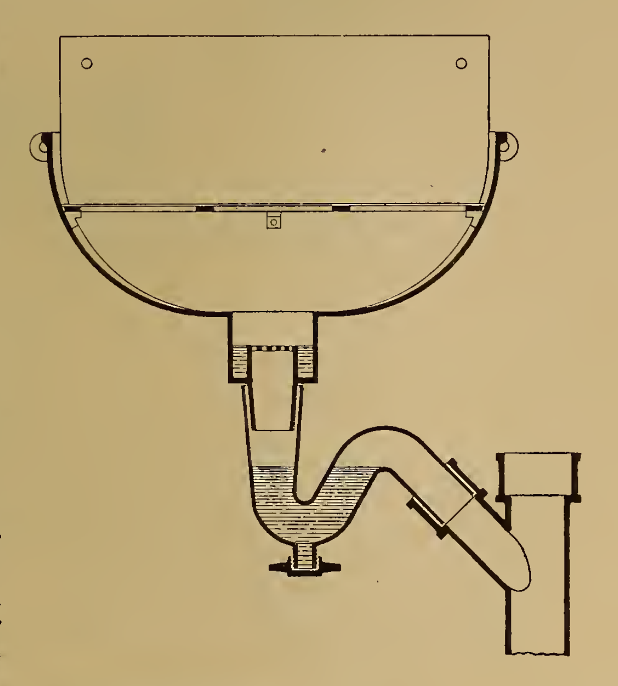
Anderweitige Ausbildungen der Abfluſsöffnung kommen nicht nur bei ſteinernen, ſondern auch bei eiſernen Ausgüſſen vor und werden in den beiden folgenden Artikeln Erwähnung finden.

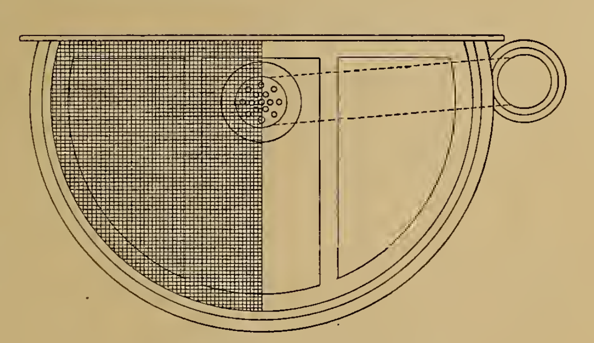
65. Eiferne Küchen-ausgüffe.

Von den fchon erwähnten eifernen Wandausgüffen (fiehe Kap. 12), die auch als Küchenausgüffe Verwendung finden, unterfcheiden fich viele andere Conftructionen nur durch die Bildung der Abflufsöffnung und deren Geruchverfchlufs oder durch gewiffe Zuthaten.

Eine folche kann z. B. in der Hinzufügung eines in halber Beckenhöhe angebrachten horizontalen Siebes, Gitters oder Roftes beftehen, dazu beftimmt, die zu entleerenden Gefäfse in umgekehrter Lage, behufs vollftändigen Auslaufens, aufftellen zu können. Fig. 67 zeigt die in Nürnberg zu diefem Zwecke übliche Einrichtung, wobei über ein Eifengerippe ein Meffingdrahtfieb gefpannt ift.

Fig. 67.





Küchenausgufs zu Nürnberg. — $^1/_{10}$ n. Gr.

Eine andere Zuthat befteht in erhöhten Seitenwänden, wie fie namentlich ein vorzüglicher englifcher Küchenausgufs, der *Patent* »*Water-shoot Slop-fink*« von *Hellyer* (Fig. 68 u. 69) befitzt.

Der Ausgufs in Fig. 68 ift im oberen Theile *A* viereckig, in der unteren Partie *B* fphärifch geftaltet; beide Theile find durch ein eingelegtes ftarkes Sieb oder Gitter von Steinzeug getrennt. An den unteren Theil *B* fchliefst fich eine Bleihülle *C* an, an welche der Blei-Siphon *D* gelöthet ift. Nach jedesmaliger Benutzung des Ausguffes find durch das Wafferzuflufsrohr *E* Becken und Gitter zu fpülen; *F* ift das Lüftungsrohr des Siphons.

In Fig. 69 ift noch die Verbindung des Ausguffes mit einem Spülbecken *H* veranfchaulicht; *G* ift das in den Siphon *D* einmündende Abflufsrohr deffelben.

Der in Fig. 70 abgebildete Küchenausgufs hat ebenfalls eine feitliche Spülung, allein einen weiteren Auffatz, als der vorhergehende.

Ein anderes flacheres, gleichfalls in England übliches Ausgufsbecken von Gufseifen ift in Fig. 71 dargeftellt; wird daffelbe fehr niedrig angebracht, fo kann es auch in Wafchküchen Verwendung finden.

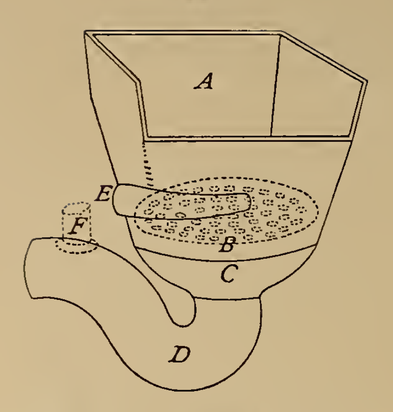
66. Abflufs-öffnungen mit anderen Verfchlüffen.

In Fig. 74 bis 76 find noch einige andere Arten der Ausbildung der Abflufsöffnung unter Verwendung der fog. Glockenverfchlüffe vorgeführt worden.

In den ringförmigen Schalen derfelben lagern fich Sand und andere fefte Stoffe ab und können daraus leicht entfernt werden.

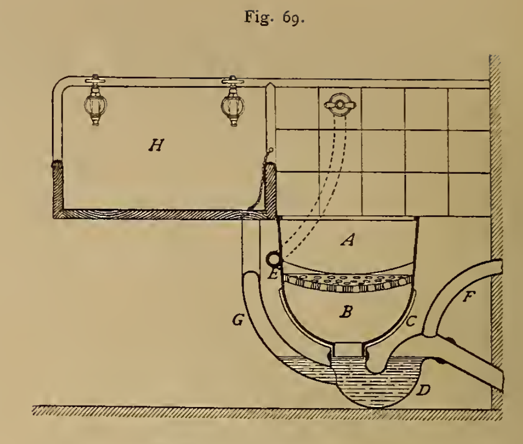
In kleineren Dimenfionen find namentlich die in Fig. 74 dargeftellten, aus Meffing oder Gufseifen angefertigten Glockenverfchlüffe häufig im Gebrauch. Jene in Fig. 76 werden aus Gufseifen in ziemlich grofsen Dimenfionen hergeftellt. Fig. 74 zeigt eine Verfchraubung des Glockenverfchluffes, wenn folche zur Winterszeit erforderlich wird.

Fig. 68.



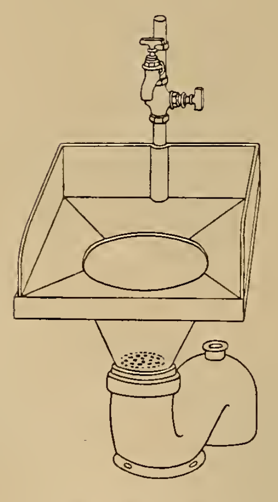
Patent Water-shoot Slop-sink von *Hellyer.*

Fig. 69.



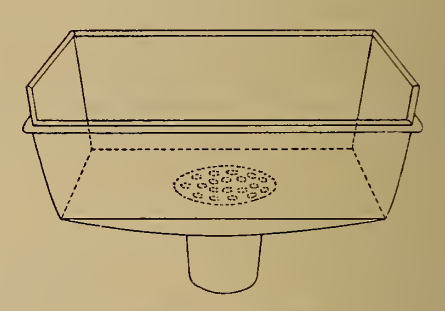
Küchenausgufs mit Spülbecken. — $^{1}/_{10}$ n. Gr.

Fig. 70.



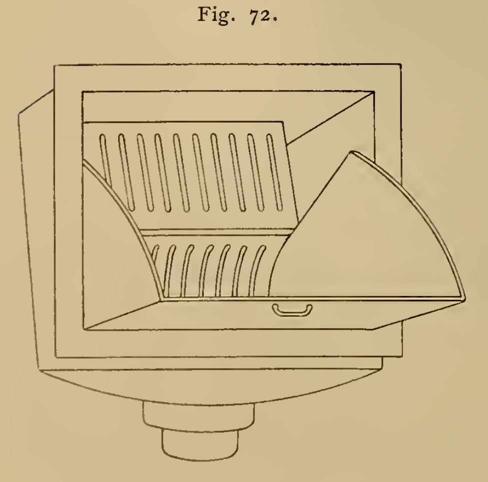
House maid's Slop-sink
von *John Bolding & Sons* in London.

Fig. 71.



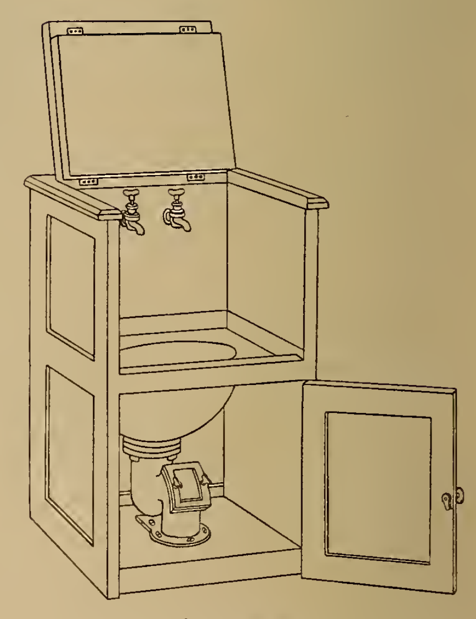
Englifcher Küchenausgufs.

Fig. 72.



In die Wand zu klappender Ausgufs.

Fig. 73.



Schrankausgufs
von *J. Tylor & Sons* in London.

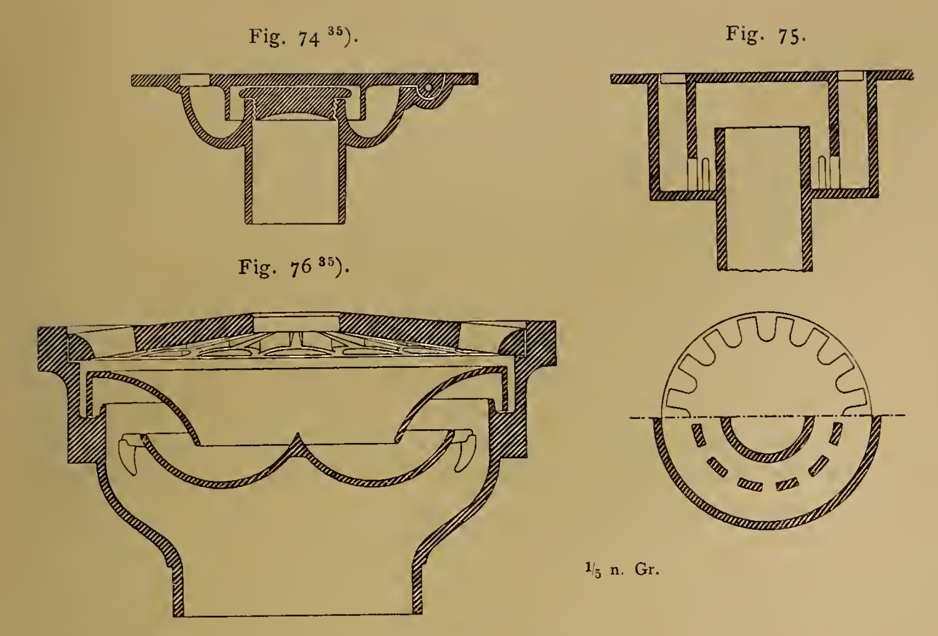


Fig. 74 [35]). Fig. 75. Fig. 76 [35]).

Glockenverfchlüffe für Wafferfteine.

Sämmtliche Glockenverfchlüffe haben den Nachtheil, dafs fie nach Belieben abgehoben werden können, wodurch der Geruchverfchlufs vollftändig aufgehoben ift.

Der bei den Aborten (in Kap. 16, unter b) noch vorzuführende felbftthätige Klappenverfchlufs von *Rogier-Mothes* findet für Küchenausgüffe bisweilen gleichfalls Verwendung.

Steht bei Küchenausgüffen ein Austrocknen des Wafferverfchluffes oder ein Durchbrechen deffelben zu befürchten, fo find die gleichen Vorkehrungen zu treffen, wie fie noch im 11. und 12. Kapitel ganz allgemein für Geruchverfchlüffe aller Art vorgeführt werden follen.

67. Verfteckte Ausgüffe.

Schliefslich mögen noch Anordnungen erwähnt werden, bei denen für gewöhnlich der Ausgufs nicht fichtbar fein foll. Fig. 72 zeigt einen in Frankreich vielfach angewendeten Ausgufs, der nach dem Gebrauche in ein in die Wand eingelaffenes Gehäufe geklappt wird.

In Fig. 73 ift ein als Möbelftück ausgebildeter Ausgufs dargeftellt, der nicht nur in Küchen, fondern auch auf Corridoren, in Aborträumen etc. aufgeftellt werden kann. An das aus Steinzeug oder Gufseifen hergeftellte Ausgufsbecken fchliefst fich ein bleierner Trog an, deffen Wandungen an die Holzumhüllung fich anlegen.

b) Spüleinrichtungen.

68. Conftructions-erforderniffe.

In einfachen Haushaltungen dienen die Spüleinrichtungen nicht nur zum Reinigen der Gefchirre und des fonftigen Efsgeräthes, fondern auch zum Wafchen und Putzen von Fleifch und Gemüfe. Diefe Manipulationen werden zum Theile in ftehendem Waffer vorgenommen, wefshalb die denfelben dienenden, etwa in Tifchhöhe anzuordnenden Vorrichtungen eine nicht zu geringe Tiefe und einen Ventilverfchlufs erhalten müffen. Da ferner das Vorhandenfein von Zapfhähnen für kaltes und warmes Waffer über dem Spültifch erwünfcht ift, foll derfelbe auch mit einem

[35]) Glockenverfchlufs der »Deutfchen Wafferwerks-Gefellfchaft« in Frankfurt a. M.

Ueberlauf verfehen werden, damit bei etwaigen Defecten an den Hähnen oder, wenn diefelben aus Unachtfamkeit nicht gefchloffen werden, keine Ueberfchwemmungen entftehen können.

Gleich wie bei den Küchenausgüffen ift auch bei den Spüleinrichtungen nothwendig, die benachbarten Wände und den Fufsboden gegen das Spritzwaffer zu fchützen; auch wird die Anordnung eines Geruchverfchluffes erforderlich, fobald fich der Spültifch nicht in einen Ausgufs entleert oder nicht in anderer Weife gegen das Austreten übel riechender Gafe aus dem Abflufsrohr geforgt ift.

69. Geftaltung.

Die Spültifche werden gewöhnlich als rechteckige Tröge oder Grande mit flachem Boden und erhöhter Rückwand, an der die Zapfhähne angebracht find, geftaltet. In gröfseren Spül- oder Scheuerküchen werden die Spültifche frei in dem Raum aufgeftellt; alsdann erhalten fie ringsum gleich hohe Wände. Die Abflufsöffnung des Troges wird entweder in einer der vier Ecken des Bodens oder an einer der vier Seitenwandungen, keinesfalls in der Mitte angeordnet, damit der Arbeitsraum dadurch nicht beeinträchtigt werde; der Boden des Troges erhält nach diefer Oeffnung hin entfprechendes Gefälle.

Aus gleichen Gründen, wie bei den Küchenausgüffen, ift es auch hier unzweckmäfsig, den Raum unter dem Spültifch durch Holzverkleidungen abzufchliefsen.

Das Reinigen des Gefchirres etc. zerfällt in drei Operationen: in das eigentliche Abwafchen, in das Abfpülen oder Schwenken und in das Abtropfenlaffen, einfchliefslich des Abtrocknens. Hiernach hat jede vollftändige Spüleinrichtung aus drei correfpondirenden Abtheilungen zu beftehen, die unter fich gleich geftaltet fein können und fämmtlich einen befonderen Waffer-Zu- und -Abflufs, eventuell auch einen befonderen Geruchverfchlufs erhalten müffen. Um beim Küchenperfonal die Reinlichkeit möglichft zu fördern, empfiehlt fich aufserdem noch das Hinzufügen eines Wafchbeckens. In fo vollftändiger Ausftattung werden indefs nicht alle Spüleinrichtungen ausgeführt.

Nicht felten begnügt man fich mit zwei oder auch nur einer Abtheilung, ja, wie fchon erwähnt wurde, nur mit einem gewöhnlichen Wafferftein. Im letzteren Falle mufs das Abwafchen in einem befonderen (am beften hölzernen) Gefäfse vorgenommen werden; alsdann wird das Gefchirr über dem Wafferftein gefpült und hierauf auf einem geneigt angefchobenen, mit Rinnen und einer Einfriedigung verfehenen Brett (dem fog. Ablaufbrett) oder in einer flachen Bütte zum Abtropfen aufgeftellt.

Häufig findet man ein Spülbecken mit einem Küchenausgufs combinirt. Eine folche Anordnung wurde bereits in Fig. 69 dargeftellt; andere Einrichtungen diefer Art find in Art. 74 zu finden.

Kleinfte Mafse für ein Spülbecken find etwa 50 cm Länge, 40 cm Breite und 15 bis 20 cm Tiefe; der obere Rand kommt häufig in Tifchhöhe.

70. Material.

Um das Gefchirr vor dem Zerbrechen thunlichft zu fchützen, empfiehlt fich für die Herftellung der Spülgrande ein etwas nachgiebiges Material. In diefer Hinficht erfcheinen Kaften aus Holz (Fichten- oder Tannenholz), mit Zink-, Blei- oder verzinntem Kupferblech ausgefchlagen, am geeignetften.

Am zweckmäfsigften erweist fich das Blei. In England verwendet man nach *Hellyer* Bleiblech von 34 bis 39 kg Gewicht pro 1 qm; wird viel heifses Waffer verwendet, fo empfiehlt es fich, den Boden aus 49 bis 59 kg fchwerem Bleiblech anzufertigen.

Für grofse Spülküchen und für gröbere Gefäfse ift, feiner längeren Dauer wegen, eine Verkleidung mit Kupferblech, in den Wandungen 12 kg, im Boden 19,5 kg pro 1 qm fchwer, vorzuziehen.

Aufser den genannten Materialien werden auch Eifen, Marmor, Schiefer, gebrannte Thonwaare etc. benutzt; doch begünftigen folche Grande ihrer Härte wegen das Zerbrechen des Gefchirres.

Das in Fig. 81 dargeftellte Spülbecken, welches in England vielfach gebräuchlich ift, ift aus weifs glafirtem Steingut angefertigt.

71. Waffer-Zuführung.

Wie fchon angedeutet wurde, erfordert eine vollkommene Spüleinrichtung, dafs jede ihrer Abtheilungen Zuflufs von kaltem und warmem Waffer erhalte. Am einfachften ift es, über jeder Abtheilung einen Zapfhahn der Kalt- und Warmwafferleitung anzuordnen; anftatt deffen kann man auch je zwei neben einander gelegene Becken durch eine über der Scheidewand aufgeftellte Säule mit Schwenkhahn (nach Art der Toiletten-Schwenkhähne, fiehe Kap. 5) mit kaltem oder warmem Waffer verforgen. In Fig. 52, S. 39 ift die Gefammtanordnung einer Kalt- und Warmwafferleitung, letztere mit Zuhilfenahme eines *Boilers*, wie folche für Küchen- und Spülzwecke häufig in Anwendung ift, veranfchaulicht.

Ift eine Warmwafferleitung im Gebäude nicht vorhanden und kann auch in anderer zweckentfprechender Weife warmes Waffer dem Spülbecken nicht zugeführt werden, fo ift unter einer Abtheilung deffelben eine Feuerung herzuftellen.

72. Gröfsere Spül-einrichtungen.

Was die Detailconftruction der Spüleinrichtungen anbelangt, fo feien zunächft einige gröfsere Anlagen vorgeführt.

In Fig. 77 ift ein Spültifch mit drei Abtheilungen (in Aufrifs, Grundrifs und Querfchnitt) dargeftellt, wie folche gegenwärtig öfters in deutfchen Kücheneinrichtungen zur Ausführung gelangen.

Diefelben werden fehr häufig aus Marmorplatten zufammengefetzt. Die Ventile können nach Art der in Fig. 66 dargeftellten angeordnet werden; ein kupfernes Ueberlaufrohr kann dabei leicht in einer Ecke des Grandes, nahe an der Abflufsöffnung, angebracht und in das Abflufsrohr, oberhalb deffen Siphon, eingeführt werden. Die marmorne Rückwand wird bisweilen in gleicher Höhe (1,5 m und darüber) wie die ringsum im Küchenraum herumgeführte Wandverkleidung mit Marmorplatten ausgeführt.

Fig. 77.

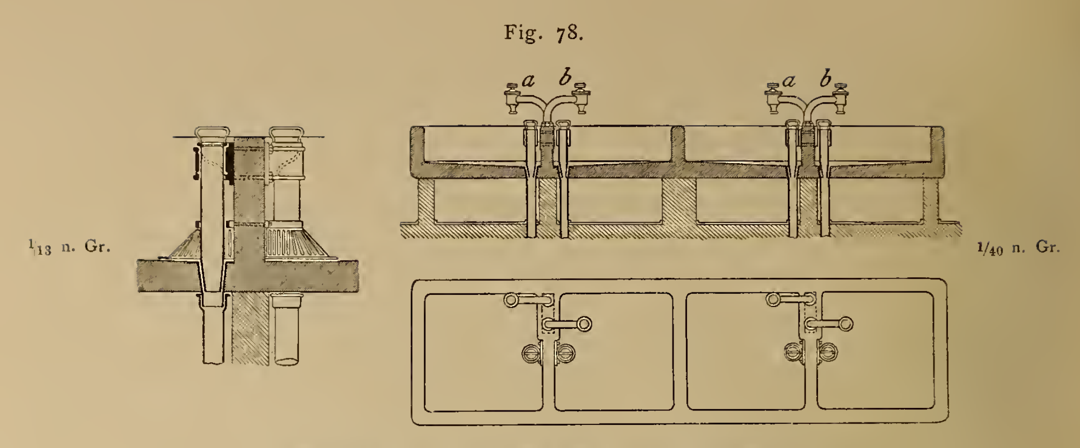
Spültifch. — 1/40 n. Gr.

Die in grofsen Spülküchen frei aufgeftellten Spülbecken werden aus Stein, wafferdichtem Mauerwerk oder Gufseifen hergeftellt; die Abflufsöffnungen erhalten ein conifches Ventil mit nach oben reichendem Rohr, das als Ueberlauf dient, und eine Umgitterung zur Abhaltung fefter Stoffe vom Abflufsrohr. Als Beifpiel diene die in Fig. 78 dargeftellte Spüleinrichtung aus der Spülküche der Irrenanftalt zu Neuftadt-Eberswalde[36]).

Diefelbe befteht aus vier rechteckigen fteinernen Abtheilungen, die paarweife durch die Hähne *a* mit kaltem und durch die Hähne *b* mit warmem Waffer verforgt werden, und von denen jede ihre conifch

[36]) Nach: Zeitfchr. f. Bauw. 1869, Bl. 13.

Fig. 78.



Spüleinrichtung in der Landes-Irrenanftalt zu Neuftadt-Eberswalde [36]).

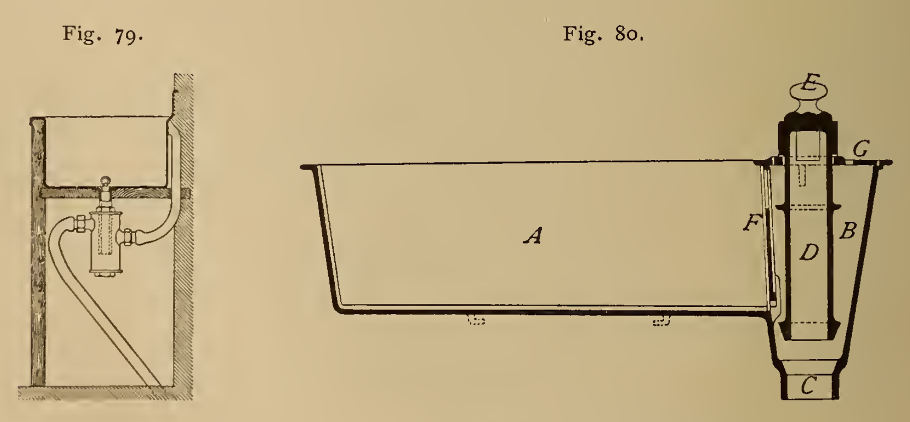
umgitterte Abflufsöffnung befitzt. Die zum Verfchlufs derfelben und zugleich als Ueberlauf dienenden, unten conifch zulaufenden Rohre entfprechen im Princip den von *Jennings* für Badewannen, Toiletten und Spülbaffins (fiehe Fig. 80) angewendeten. Die hier zur Verwendung gekommenen unterfcheiden fich von jenen in der Hauptfache nur durch die Art der Führung, die hier darin befteht, dafs fich beim Drehen des Rohres ein an demfelben angebrachter Stift in einer fchraubenförmig laufenden Nuth des oberen Führungsringes bewegt und dadurch eine Hebung oder Senkung des Rohres verurfacht.

In derfelben Weife, wie die gröfseren Spültifche, werden für gröfsere Küchenanlagen Behälter aus Marmor oder Schiefer zum Wafchen von Fleifch, Fifchen, Gemüfen, Krebfen etc. hergeftellt. Ein folcher Behälter, auch Waffergrand genannt, erhält 2 bis 4 Abtheilungen, jede mit Zuflufs von kaltem und warmem Waffer, fo wie mit Abflufsrohr verfehen.

73.
Einfachere
Spül-
einrichtungen.

Ein kleineres, in England übliches Spülbecken, aus Holz zufammengefügt und mit Blei ausgefchlagen, ift durch den Querfchnitt in Fig. 79 veranfchaulicht. Dasfelbe ift mit einem Seifen-Schlammfang und einem Ueberlaufrohr, welches in diefen mündet, verfehen.

Fig. 79. Fig. 80.



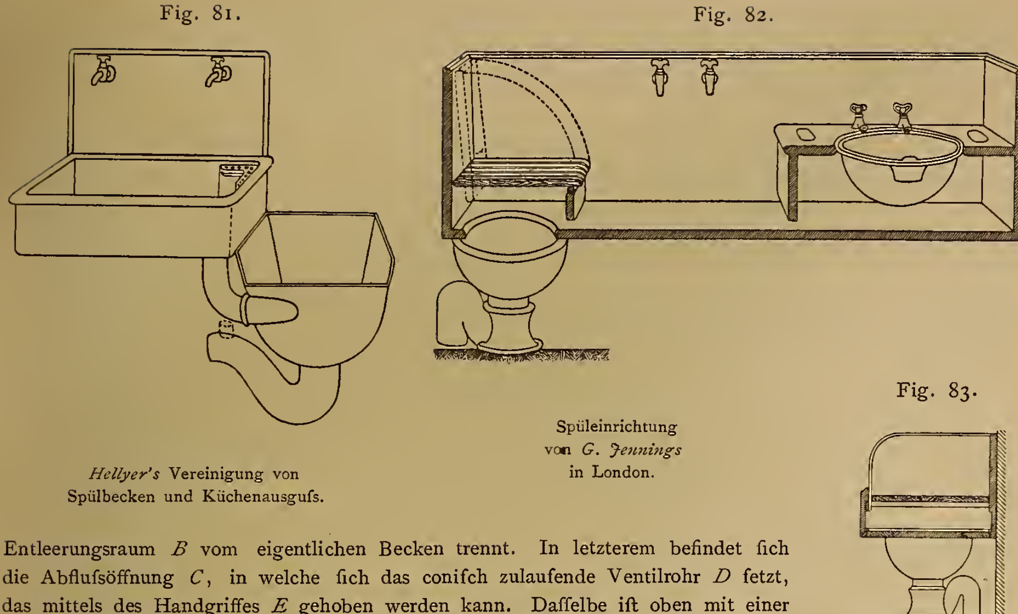
Spültifch mit Schlammfang. — 1/20 n. Gr.

Spülbecken von Jennings in London [37]).

Das in Fig. 80 dargeftellte Spülbecken rührt von *G. Jennings* in London [37]) her und kann auch zu Wafchzwecken und als Kinderbadewanne Verwendung finden.

Das Becken *A* wird aus Schiefer, Eifen, Thon, Holz oder anderen Materialien hergeftellt; darin ift eine nicht ganz bis zum Boden reichende und herausnehmbare Scheidewand *F* eingefetzt, welche den

[36]) Nach: Zeitfchr. f. Bauw. 1869, Bl. 13.
[37]) D. R.-P. Nr. 3275.

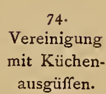


Hellyer's Vereinigung von Spülbecken und Küchenausgufs.

Spüleinrichtung von *G. Jennings* in London.

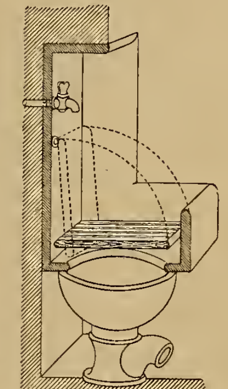
Entleerungsraum *B* vom eigentlichen Becken trennt. In letzterem befindet fich die Abflufsöffnung *C*, in welche fich das conifch zulaufende Ventilrohr *D* fetzt, das mittels des Handgriffes *E* gehoben werden kann. Daffelbe ift oben mit einer Ueberlauföffnung verfehen und wird durch kurze Leiften geführt.

Ift das Ventilrohr vollftändig gehoben, fo treten die Führungsleiften über den Deckel *G* und können auf diefem (durch Drehen des Rohres) aufgefetzt werden, fo dafs man im Stande ift, die Abflufsöffnung beliebig lange offen ftehen zu laffen, ohne den Handgriff *E* halten zu müffen. Der Deckel ift zu beiden Seiten des Rohres durchbrochen, um die von darauf gelegten Gegenftänden (wie Seife, Schwamm etc.) abtropfende Feuchtigkeit zum Abflufs zu bringen. Soll der Raum *B* und das Ventilrohr gründlich gereinigt werden, fo werden Deckel *G* und Wand *F* herausgehoben.


74.
Vereinigung mit Küchenausgüffen.

Aufser der Anordnung in Fig. 69 mögen noch als weitere Beifpiele für die Vereinigung von Spülbecken und Küchenausgüffen die Anlagen in Fig. 81 bis 83 dienen.

Fig. 84.



Bei der Einrichtung in Fig. 81 wird das Spülwaffer aus dem Spülbecken in den Küchenausgufs geführt und zum Spülen des letzteren mit verwendet.

Die Anordnung in Fig. 82 und 83 rührt von *G. Jennings* in London her. In einem gröfseren Behälter von Holz, beffer von Marmor oder Schiefer (gefchliffen oder emaillirt), ift der mittlere Theil zum Spülen des Gefchirres etc. beftimmt; an der einen Seite befindet fich ein Wafchbecken, an der anderen ein Ausgufs und über diefem ein aufklappbares Brett, worauf die gefpülten Gefchirre behufs Abtropfens aufgeftellt werden können.

Durch das Weglaffen des Wafchbeckens kann diefe Einrichtung vereinfacht werden.

Noch einfacher ift die Conftruction in Fig. 84, welche zum Theile in einer Wandnifche untergebracht ift. Das Spülen des Gefchirres in ftehendem Waffer ift bei diefer und der vorhergehenden Einrichtung felbftredend nicht möglich.

---

4. Kapitel.

Einrichtungen zum Reinigen der Wäfche.

Von Erwin Marx.

75.
Allgemeines.

Das Reinigen der Wäfche kann entweder in den Haushaltungen felbft vorgenommen werden oder aufserhalb derfelben in privaten oder öffentlichen Wafch-

anftalten gefchehen. Je nach dem Herkommen, je nach dem gröfseren oder geringeren Vorurtheil gegen die Wafchanftalten, je nachdem man die Unannehmlichkeiten, die aus der Reinigung der Wäfche im Haushalt erwachfen, höher oder niedriger anfchlägt etc., wird das eine oder das andere Verfahren bevorzugt.

Sehr häufig find es die eben angedeuteten Unannehmlichkeiten, welche die Hausfrauen veranlaffen, das wichtige Gefchäft der Wäfchereinigung fremden Händen aufserhalb des Haufes, einer Wäfcherin oder einer Wafchanftalt, anzuvertrauen. Ift erftere zuverläffig und befitzt fie die erforderlichen Einrichtungen zu einer gründlichen und für die Wäfche unfchädlichen Reinigung derfelben, entfpricht ferner eine Wafchanftalt den gleichen Anforderungen, fo kann man im Allgemeinen in beiden Fällen die gleichen Ergebniffe erzielen, wie beim Wafchen im Haufe, dies um fo mehr, als man bei letzterem Vorgange gleichfalls von der gröfseren oder geringeren Zuverläffigkeit des mit der Wäfchereinigung beauftragten Dienftperfonals abhängig ift.

Obige Vorausfetzungen treffen leider häufig nicht zu. Die Wäfcherinnen find in der Regel nur mit den primitivften Räumlichkeiten und Einrichtungen verfehen, die nicht nur eine forgfältige und unfchädliche Reinigung der Wäfche unmöglich machen, fondern fogar der Verbreitung von Krankheiten Vorfchub leiften können. Den Wafchanftalten wird häufig nachgefagt, dafs durch die in denfelben üblichen Manipulationen die Wäfche ftarken Schaden erleide. Mag nun diefes Mifstrauen, namentlich bei neueren Wafchanftalten, häufig auf Vorurtheil beruhen, fo ift doch bei den meiften derfelben in der Regel keine Garantie dafür geboten, dafs die Wäfche der einen Haushaltung nicht mit derjenigen anderer Haushaltungen in Berührung kommt, wogegen eine erklärliche Abneigung befteht.

Letztere Garantie ift wohl nur bei dem in England üblichen Syftem von Wafchanftalten vollftändig gegeben, in denen einzelne vermiethbare Zellen mit allen zum Reinigen und Trocknen der Wäfche nöthigen Vorkehrungen ausgerüftet find.

Aus den zuletzt angeführten Gründen ziehen es viele Hausfrauen vor, die Reinigung ihrer Wäfche im eigenen Haushalte vorzunehmen.

Die Einrichtungen zum Reinigen der Wäfche, wie man fie in den meiften Wohnhäufern noch heute findet, find leider in der Regel die primitivften und befchränken fich auf folche Vorkehrungen, welche feit unvordenklichen Zeiten in der Handwäfcherei üblich waren und die mit grofsen Unannehmlichkeiten für die Hausbewohner und das Wafchperfonal verbunden find. Weniger mag hieran die Indolenz der erfteren, als vielmehr die fchwer zu überwindende Scheu des letzteren gegen Neuerungen, gegen gröfseren Kraftaufwand bei Benutzung von Wafchmafchinen etc. Schuld tragen. Dazu kommt noch, dafs wirklich brauchbare Neuerungen auf diefem Gebiete erft der jüngften Zeit angehören.

An diefer Stelle kann es fich indefs nur um die Vorführung und Befprechung rationeller Einrichtungen handeln. Diefe weichen jedoch von den in gröfseren Etabliffements, wie Krankenhäufern, Cafernen, Hôtels etc., und von den in öffentlichen Wafchanftalten gebräuchlichen Vorkehrungen im Principe nicht wefentlich ab, fondern unterfcheiden fich von denfelben hauptfächlich nur dadurch, dafs die Mafchinen- durch Handarbeit erfetzt wird, dafs gewiffe nur für den Grofsbetrieb geeigneten Manipulationen in Wegfall kommen und die Einrichtungsgegenftände in ihren Dimenfionen eine Reduction, in ihrer Conftruction eine entfprechende Vereinfachung erfahren. Es werden defshalb die in Rede ftehenden Anlagen im vorliegenden Kapitel nur eine kurze Befprechung zu erhalten haben, während diefelben im IV. Theile diefes »Handbuches« (5. Halbband) bei Befchreibung der privaten und öffentlichen Wafchanftalten eine eingehende Behandlung finden werden.

76. Einzel-arbeiten.

Beim Reinigen der Wäfche kommen folgende verfchiedene Arbeiten in Betracht:

1) das Lüften,
2) das Sortiren,
3) das Einweichen,
4) das Vorwafchen,

5) das Kochen, Beuchen oder Büken,
6) das Fertigwafchen,
7) das Bleichen,
8) das Spülen,
9) das Bläuen,
10) das Ausringen,
11) das Trocknen,
12) das Rollen oder Mangen,
13) das Stärken,
14) das Bügeln oder Plätten,
15) das Falten und
16) das Preffen.

Von diefen Arbeiten kommen bei den verfchiedenen Wafchfyftemen einzelne in Wegfall, oder es werden mehrere derfelben zu einer Operation combinirt.

So fchliefsen die Arbeiten 12 bis 15 einander zum Theile aus, oder fie werden wohl auch theilweife combinirt; fo wird z. B. Wäfche, die geplättet werden foll, häufig nur geftärkt; das Bügeln entfällt bisweilen, wenn gerollt oder gepreffт wird etc. Das unter 9 angeführte Bläuen kommt nur bei Leinwand und Baumwolle, bisweilen gar nicht zur Anwendung; eben fo verhält es fich mit dem Falten (15) und Preffen (16) etc.; nach dem unter 11 genannten Trocknen der Wäfche ift unter Umftänden noch das Ausbeffern derfelben einzufchalten.

Die verfchiedenen Einzelarbeiten erfordern verfchiedene Räumlichkeiten von beftimmter Befchaffenheit und geeigneter Ausrüftung. In ftädtifchen Haushaltungen laffen fich diefelben nur felten fämmtlich befchaffen, nur fchwer einander nahe legen und vereinigen; in gröfseren herrfchaftlichen Wohngebäuden jedoch, in ländlichen Haushaltungen, in öffentlichen und privaten Wafchanftalten (überhaupt in Gebäuden und Gebäude-Complexen, in denen eine grofse Zahl von Menfchen unterzubringen ift), ift darauf Bedacht zu nehmen, dafs jene Räume vorhanden und in zweckentfprechender Difpofition neben und über einander angeordnet find.

77.
Kammer für fchmutzige Wäfche.

Für die Erhaltung der Wäfche ift es zweckmäfsig, diefelbe nicht zu lange im fchmutzigen Zuftande, namentlich aber nicht von der Luft abgefchloffen liegen zu zu laffen, weil fie fonft vergraut oder gar modert. Das Reinigen derfelben foll defshalb in nicht zu langen Zwifchenräumen gefchehen, fondern fo oft es die häuslichen Gefchäfte geftatten; in den Zwifchenzeiten foll die fchmutzige Wäfche in einem luftigen und trockenen Raum aufgehängt werden, wozu fich in der Regel eine Dachbodenkammer eignet.

In diefem Raume wird in der Regel auch das Sortiren der Wäfche vorgenommen, d. i. die Sonderung der einzelnen Stücke je nach Stoff, Farbe, Gröfse etc.

Wolle erfordert eine andere Behandlung wie Leinwand und Baumwolle; gefärbte Stoffe find anders zu behandeln wie ungefärbte, feine Gewebe anders wie gröbere, grofse Stücke zum Theile anders wie kleine, ftark verunreinigte Gegenftände anders wie wenig gebrauchte etc. Auf die Einzelnheiten diefer verfchiedenen Behandlungen einzugehen, kann hier nicht der Ort fein.

78.
Wafchküche.

Das Einweichen, Vorwafchen, Kochen, Fertigwafchen, Spülen, Bläuen und Ausringen der Wäfche wird in der fog. Wafchküche, auch Wafchhaus genannt, vorgenommen. In diefem Raum, der wohl nur bei wenigen Gebäuden fehlen dürfte, wird viel Feuchtigkeit und Dampf entwickelt, worauf bei deffen Anordnung und Conftruction Rückficht genommen werden mufs. Man verlegt ihn defshalb gern in das Keller- oder Erdgefchofs der Häufer, wohl auch in befondere kleine Hofgebäude.

Die auf den Fufsboden gelangende Flüffigkeit mufs abfliefsen, eben fo müffen die Abwaffer leicht entfernt werden können; hiernach richten fich Höhenlage und Geftaltung des Fufsbodens. Derfelbe erhält zweckmäfsiger Weife Gefälle nach der Abflufsöffnung, bezw. der dafelbft angebrachten Ausgufsvorrichtung; letztere kann allerdings auch in gröfserer Höhe angeordnet werden. Der Fufsboden mufs ferner wafferdicht hergeftellt werden und daher einen Eftrich von Afphalt oder

Cement oder einen Belag von Steinplatten oder gerieften Thonfliefen auf folider Unterpflafterung oder Bétonlage erhalten; Holzdielungen find zu verwerfen.

Auch Wände und Decken müffen dem Angriff der Feuchtigkeit widerftehen. Für die Wände ift ein glatt gefchliffener Cementputz oder, bei befferen Ausführungen, eine Verkleidung mit glafirten Fliefen zu empfehlen. Die Wölbung wird allen anderen Deckenbildungen vorgezogen. Wo Holzbalkendecken nicht umgangen werden können, find, um das Faulen des Holzwerkes zu verhüten, ähnliche Vorkehrungen zu treffen, wie bei Stalldecken. Bei metallenen Decken, bezw. Deckentheilen, läfft fich das Abtropfen des Condenfationswaffers nur fchwer verhüten.

Obgleich in neuerer Zeit die Wäfchekochkeffel öfters mit fog. Wrafenabfaugern verfehen find und dadurch eine Hauptquelle der läftigen Dampfentwickelung befeitigt wird, fo ift die letztere doch bei manchen der übrigen Wafchmanipulationen nicht ganz zu vermeiden, wefshalb für eine gute Lüftung jeder Wafchküche, durch rationelle Luft-Zu- und Abführung, Sorge zu tragen ift. Auch bei Situirung der Wafchküche ift auf die unvermeidliche Dampfentwickelung Rückficht zu nehmen. Man wird eine folche Lage derfelben zu wählen und derartige Vorkehrungen zu treffen haben, dafs eine Verbreitung der unangenehmen Wafchdünfte im übrigen Gebäude möglichft vermieden wird. Hierin ift hauptfächlich der Grund für die fchon angedeutete Verlegung der Wafchküchen in befondere Gebäude zu fuchen; eben fo für die hie und da beliebte Anordnung derfelben im Dachgefchofs, in welch letzterem Falle indefs die wafferdichte Herftellung der Fufsböden und die Befchaffung von Regenwaffer neue Schwierigkeiten verurfachen. Durch eine Lage von Holzcement zwifchen Plattenboden, bezw. Eftrich und Balkenlage foll man die letztere allerdings zu ifoliren im Stande fein; jedenfalls ift auch den Entwäfferungsanlagen eine ganz befondere Sorgfalt zuzuwenden, damit Ueberfchwemmungen nicht im Bereich der Möglichkeit liegen. Die Lage der Wafchküche im Dachgefchofs bietet mitunter noch den Vortheil dar, dafs Kammer für fchmutzige Wäfche und Trockenböden in ihrer unmittelbaren Nähe gelegen fein können.

Zum Wafchen der Wäfche ift möglichft reines und weiches Waffer erforderlich, wefshalb man in der Nähe der Wafchküchen Regentonnen oder beffer Cifternen zum Auffangen und Anfammeln von Regenwaffer anordnet. Von der Conftruction diefer Anlagen war bereits im vorhergehenden Bande diefes »Handbuches« (Art. 325, S. 284) die Rede; von den Ueberlaufeinrichtungen derfelben wird noch im 13. Kapitel (unter c) gefprochen werden. Je nach den befonderen Verhältniffen kann man das fo angefammelte Regenwaffer in der Wafchküche entweder von einer Leitung direct abzapfen, oder man mufs es dahin pumpen. Aufser der Regenwaffer-Zuführung ift in den Wafchküchen auch mindeftens eine Zapfftelle für gewöhnliches Brauchwaffer vorzufehen; noch vortheilhafter ift es, über gewiffen Wafchapparaten unmittelbar folche Zapfhähne anzuordnen.

Die Anlegung einer Warmwafferleitung, bezw. die Einführung derfelben in die Wafchküche wird fich überall da empfehlen, wo, um auch anderen Bedürfniffen zu genügen, das ganze Gebäude mit einer folchen Leitung verfehen ift, oder wo fehr viel gewafchen wird.

In der Wafchküche eines Wohnhaufes müffen Platz finden können: ein Herd für einen gröfseren und einen kleineren Keffel, ferner die Wafch- und Spülgefäfse,

unter diefen mindeftens ein in der Nähe des Fenfters aufzuftellendes grofses Wafchfafs, woran zwei Perfonen gleichzeitig zu wafchen vermögen und neben dem noch Raum zum Aufhäufen der Wäfche in Körben vorhanden fein mufs, endlich unter Umftänden verfchiedene Geräthe, wie Handwafchmafchine, Wringmafchine etc.

79. Trocken- und Bleich-anlagen.

Das Trocknen der gereinigten Wäfche an der freien Luft wird von den Hausfrauen etc. fehr bevorzugt, obgleich die in der Wäfche zurückgebliebenen Laugentheilchen unter der Einwirkung des Lichtes fchädlich auf die Gewebefafern einwirken follen. Daffelbe gilt vom Bleichen der Wäfche, und zwar in noch höherem Grade, weil daffelbe vor dem Spülen der Wäfche vorgenommen zu werden pflegt, in welchem Stadium noch viel mehr Lauge in der Wäfche vorhanden ift.

Für diefes Trocknen, bezw. Bleichen der Wäfche an der freien Luft müffen geeignete Anlagen vorhanden fein. Am beliebteften find frei liegende Rafenplätze, über welche der Wind ungehindert ftreichen und feine trocknende Wirkung ausüben kann. Um zu bleichen, wird die Wäfche auf dem Rafen ausgebreitet und öfters (mit der Giefskanne) mit Waffer begoffen; um zu trocknen, wird diefelbe aufgehängt. Zu letzterem Zwecke werden hölzerne Pfähle in den Boden eingefetzt und zwifchen denfelben dünne Seile, die fog. Wafchleinen, gefpannt, auf welchen die Wäfche mittels kleiner, hölzerner Klammern feft gehalten wird. Um den Raum mehr ausnutzen zu können, werden die Pfähle in parallelen Reihen geftellt, durch Rahmen mit einander verbunden und über diefe in der Querrichtung fchmale Latten gelegt oder Schnüre gefpannt, auf die man die Wäfche hängt. Ein folches Gerüft kann auch aus verzinktem Eifen hergeftellt werden.

Im Krankenhaus Bethanien in Berlin hat man zu demfelben Zweck auf Sandfteinfockeln eiferne Säulchen aufgeftellt, die oben Rollen tragen, über welche die mit Gewichten befchwerten Schnüre gezogen find.

In manchen Gegenden ift es üblich, folche Trockenplätze auf flachen Dächern von Gebäuden einzurichten, was felbftredend nur dort zweckmäfsig ift, wo ftarker Rufsfall nicht zu befürchten fteht.

Da das Trocknen im Freien von der Witterung abhängig und eigentlich nur zur wärmeren Jahreszeit ausführbar ift, fo hat man aufser den eben befchriebenen Trockenplätzen auch für Trockenräume Sorge zu tragen, in denen die Wäfche gegen die Witterung gefchützt aufgehängt werden kann. Für folche Räume ift ein lebhafter Luftdurchzug Grundbedingung. Bodenkammern find defshalb für den fraglichen Zweck nur dann geeignet, wenn durch einander gegenüber liegende Fenfter Luftzug, am beften in auffteigender Richtung, erzeugt werden kann. Beffer bewähren fich eigens zum Trocknen hergeftellte Dachbodenräume, die man über Nebengebäuden, fo z. B. über dem Gebäude, in welches die Wafchküche verlegt worden ift, anordnet. Die Wände folcher Räume find, des erforderlichen Luftzuges wegen, mit vielen Oeffnungen zu verfehen; bei einfachfter Ausführung können Lattenwände gewählt werden; fonft find zahlreiche, mit Jaloufien verfchliefsbare Oeffnungen vorzuziehen.

Bei kaltem und bei feuchtem Wetter trocknet auch in folchen Räumen die Wäfche nur fehr langfam. Rafches Trocknen ift indefs nicht nur für die Wäfche vortheilhaft, fondern bei gröfserem Betriebe auch im Intereffe thunlichfter Raumausnutzung erwünfcht. Aus diefem Grunde verwendet man für diefen Zweck in den Wafchanftalten Trockenräume, die geheizt (mit heifser Luft oder heifsem Waffer) werden, oder Trockenmafchinen. Erftere könnten in reicher ausgeftatteten

Wohngebäuden wohl auch befchafft werden; wegen ihrer Ausführung fei auf das die Wafchanftalten betreffende Kapitel im IV. Theile diefes »Handbuches« (5. Halbband) verwiefen.

80.
Räume
für die
Vollendungs-
arbeiten.

Für die Vollendungsarbeiten, alfo für das Mangen, Plätten und Preffen der Wäfche ift ein gut beleuchteter Raum von etwa der Gröfse eines gewöhnlichen zweifenftrigen Wohnzimmers erforderlich, welcher meift Plätt- oder Bügelftube genannt wird, häufig in der Nähe der Wafchküche, beffer aber in der Nähe des Trockenraumes oder eines Schrankzimmers gelegen ift, um unnöthige Transporte zu vermeiden. Sollen die früher allgemein üblichen, in manchen Gegenden auch jetzt noch verwendeten grofsen Wäfchmangen, bei denen grofse belaftete Kaften über zwei mit der Wäfche umwickelte Walzen hin und her gezogen werden, benutzt werden, fo ift noch eine befondere Mange- oder Rollkammer erforderlich, welche in der einen Richtung nicht weniger als $4{,}2^{m}$ meffen darf und auch Raum für einen grofsen Tifch zum Legen der Wäfche vor dem Rollen gewähren mufs. Auch diefe Kammern ordnet man zweckmäfsiger Weife neben den Trockenböden an; doch follen fie, des grofsen Geräufches wegen, welches fie erzeugen, nicht über Wohn- und Schlafzimmer gelegt werden.

Die neueren, viel kleineren Wäfchmangen, die immer mehr in Gebrauch kommen und bei denen die Wäfche zwifchen zwei oder drei gegen einander gepreffsten Walzen durchläuft, können in der erwähnten Plättftube mit untergebracht werden. In letzterer mufs aufserdem noch Raum für grofse Tifche zum Legen und Plätten der Wäfche, wohl auch für ein befonderes Bügelbrett, ferner Platz für einen Ofen zum Erwärmen der Plättftähle oder Plättbolzen, bezw. der Plätteifen, endlich Raum zum Aufhängen, bezw. Auffchichten der geplätteten Wäfche, event. auch Raum für eine Wäfchepreffe vorhanden fein. Die in neuerer Zeit viel zur Anwendung kommenden Plättöfen (mit Kohlen-, Coke- oder Gasheizung) zur gleichzeitigen Erhitzung einer gröfseren Zahl von Eifen verbreiten eine beträchtliche Wärme; eben fo werden durch das Plätten felbft übel riechende und ungefunde Dünfte erzeugt; defshalb mufs für ausgiebige Lüftung der Plättftube Sorge getragen werden.

81.
Wafch-
und Spül-
gefäfse.

Die Wafchgefäfse (Wafchfäffer, Wafchbütten, Wafchbottiche, Wafchtröge etc.) find oval, kreisrund oder rechteckig geftaltet und können in derfelben Form auch zum Spülen der Wäfche benutzt werden, wenn dazu nicht fliefsendes Waffer oder Spülmafchinen Verwendung finden; letztere find in den Haushaltungen noch fehr wenig im Gebrauch. Die Wafchgefäfse find in der Regel von Holz hergeftellt und werden durch eiferne Reifen zufammen gehalten. Um den durch das Zufammentrocknen des Holzes entftehenden Lecken zu begegnen, verkleidet man diefelben wohl auch innen mit Zinkblech, oder man führt die Wafchgefäfse in letzterem Material allein aus; fteinerne Wafchtröge dürften nur noch felten zu finden fein.

Die Wafchgefäfse find entweder transportabel, oder fie werden unverrückbar an einer geeigneten Stelle der Wafchküche errichtet. Erfteres Verfahren bildet in unferen Wohnhäufern die Regel, und es werden alsdann die Gefäfse auf fteinernen Unterlagen oder hölzernen Böcken aufgeftellt. Um das gebrauchte Waffer ablaffen zu können, wird entweder im unteren Theile der einen Gefäfswand ein mit Holzpflock verfchliefsbares Spundloch oder ein conifches Bodenventil angeordnet; um das Gefäfs mit frifchem Waffer füllen zu können, wird es am beften unter einen Zapfhahn der Waffer-Zuleitung geftellt, follte aber zum mindeften mittels Schlauchhahn und Schlauch mit der letzteren in Verbindung gebracht werden können.

Feft ftehende, auf unverrückbarem Unterbau ruhende Wafchgefäfse follen an einer gut beleuchteten Stelle der Wafchküche ihren Platz finden; fie erhalten meift eine rechteckige Form mit einer oder zwei nach aufsen überhängenden Langwänden und lagern auf Steinpfoften oder auf eifernen Wandconfolen. Ueber dem Gefäfs foll eine Zapfftelle für kaltes Waffer niemals fehlen, eben fo nicht eine folche für warmes Waffer, wenn im Gebäude eine Warmwafferleitung vorhanden ift. Die Ableitung des Waffers kann mittels eines im Boden angebrachten Kegelventils gefchehen; ein Ueberlaufrohr follte vorhanden fein.

Bei Wafchgefäfsen — wie auch überhaupt bei allen für das Reinigen der Wäfche gebrauchten Gefäfsen und Geräthen — follte, wegen der fonft unvermeidlichen Roftflecke, niemals ungefchütztes Eifen mit der Wäfche in Berührung kommen.

82.
Kochen
der
Wäfche.

Das Kochen der Wäfche bildet je nach dem angewandten Syftem einen mehr oder weniger wichtigen Theil ihrer Reinigung. Bei Benutzung von Wafchmafchinen tritt es mehr in den Hintergrund, während es z. B. bei der franzöfifchen Wäfcherei, die Wafchmafchinen nur aushilfsweife verwendet, von wefentlicher Bedeutung ift. Bei letzterer kommt namentlich das Kochen mit Lauge in Betracht; diefes kann nur zu guten Refultaten führen, wenn die Wäfche nicht plötzlich mit kochender Lauge übergoffen wird, fondern mit folcher von allmählich zunehmender Temperatur. Im erfteren Falle follen die Gewebe Schaden leiden; die Wäfche erhält leicht gelbe Flecke; die darin enthaltenen Eiweifsftoffe gerinnen und find dann fchwer zu entfernen. Andererfeits ift eine vollftändige Durchdringung der Stoffe mit kochender Lauge behufs Verfeifung der Fettftoffe, fo wie Desinficirung und Tödtung der in der Wäfche etwa enthaltenen Organismen nothwendig; auch foll eine Durchfeuchtung der Wäfche mit Lauge vor der Einwirkung der fiedenden Dämpfe derfelben zum Schutz gegen Schädigung der Gewebe erforderlich fein.

Diefen Bedingungen fcheinen unter den vielen in Gebrauch gekommenen Apparaten am beften diejenigen von *Bouillon* & *Muller*[38]) und von *Berjot*[39]) entfprochen zu haben. Betreff der Conftruction diefer Einrichtungen mufs wieder auf den IV. Theil diefes »Handbuches« (5. Halbband) hingewiefen werden.

Bei der deutfchen Handwäfcherei wird in der Regel am Vorabend vor dem eigentlichen Wafchprocefs die Wäfche in weichem, kaltem oder beffer warmem, mit etwas Lauge vermifchtem Seifenwaffer eingeweicht und am folgenden Tage aus diefer Brühe herausgewafchen. Alsdann wird die Wäfche mit Seife, gewöhnlich unter Zufatz von Lauge oder Soda, gekocht. Hierauf werden etwa noch vorhandene Unreinigkeiten herausgewafchen, und fchliefslich wird die Wäfche gefpült und getrocknet.

Das Kochen der Wäfche gefchieht in kupfernen oder in verzinkten, bezw. emaillirten eifernen Keffeln, die in neuerer Zeit einige Vervollkommnungen durch Anwendung fiebartiger Einfätze und durch Umgeftaltung zu Dampfkochkeffeln erfahren haben. Die Herde, in welche die Keffel eingefetzt werden, find entweder gemauert oder transportabel.

83.
Feft
ftehende
Wafchherde.

Die feft ftehenden Wafchherde erhalten für gröfsere Häufer gewöhnlich zwei eingemauerte Keffel und eine Ringlochplatte zum Einhängen von Töpfen für das Kochen der Lauge, bezw. der Stärke; doch kann für letzteren Zweck auch einer der Keffel benutzt werden. Die Gröfse folcher Herde ift fehr verfchieden; doch

38) Siehe: *Revue gén. de l'arch.* 1860, S. 164 und 1863, S. 118, 221.

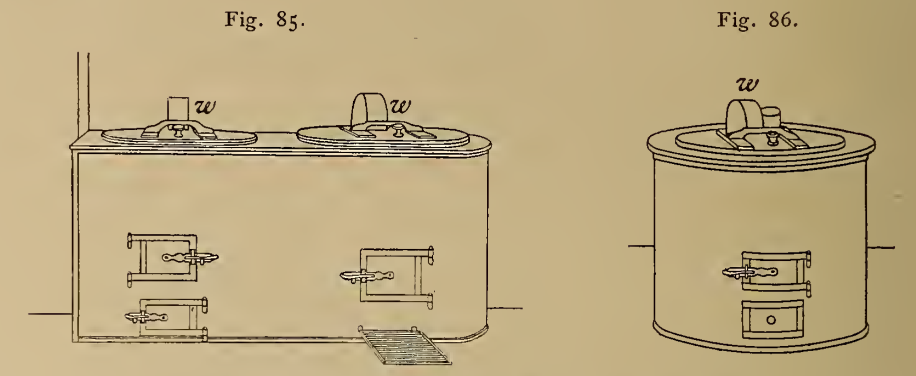
39) Siehe: Deutfche Bauz. 1871, S. 401.

genügt für die meiften Verhältniffe ein Keffel von 300 l und ein zweiter von 150 l Inhalt.

Die Einmauerung der Wafchkeffel, die Anordnung der Herdfeuerung und der Feuerzüge ift diefelbe, wie folche im 1. Kapitel (unter b, 1, S. 12 bis 15) für offene Kochkeffel befchrieben wurde; jeder der beiden Wafchkeffel foll eine befondere Feuerung mit Afchenfall etc. erhalten.

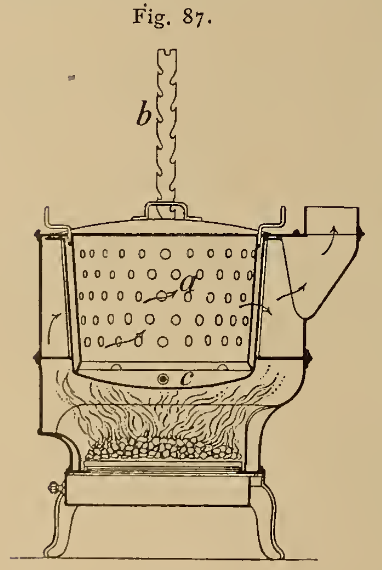
In neuerer Zeit werden die gemauerten Wafchherde, insbefondere folche für gröfsere Anlagen, mit eifernem Panzer (Fig. 85 u. 86) umgeben, wodurch die Dauerhaftigkeit derfelben erhöht wird. Bei Herden ohne Panzerung wird die Mauerung oft reparaturbedürftig, weil fie durch die Hitze Riffe bekommt; auch brennen Feuer- und Afchenfallthüren bald los. Ein Eifenpanzer hingegen hält die Mauerung zufammen, und es können keinerlei Fugen, welche eine Störung des Zuges verurfachen, entftehen; Feuer- und Afchenfallthüren find in den Panzer eingefetzt, eben fo die Reinigungsklappen; auch die Keffelöffnungen werden in der Panzerung gebildet.

Fig. 85. Fig. 86.



Gepanzerte Wafchherde von *Emil Rudolph Damcke* in Berlin-Charlottenburg.

Fig. 87.



Transportabler Wafchherd.

Da die Deckel der Wafchkeffel nicht dicht fchliefsen, entftrömt denfelben Wafferdampf, bezw. Wrafen, der den Aufenthalt in der Wafchküche unangenehm und ungefund macht (fiehe Art. 78); defshalb ift die Abführung des Wrafens von grofser Wichtigkeit. Sie gefchieht am beften mittels fog. Wrafenfauger. Es find dies Knierohre *w* (Fig. 85 u. 86) aus verzinktem Eifenblech, die mit dem einen Ende auf den Keffeldeckel, mit dem anderen Ende auf die Herdplatte münden; an letzterer fetzt fich das Knierohr in ein weiteres Rohr fort, welches in den meiften Fällen unter dem Roft endet. Ift die Wafchküche mit einem gut ziehenden Wrafenrohr verfehen, fo kann man in daffelbe auch das vom Knieftück ausgehende Rohr einführen. Die Knierohre *w* erhalten Schieber zum Abfperren.

Früher wurde der Wrafen unter den über den Herden angebrachten Rauchmänteln (fiehe Fig. 15, S. 14) aufgefangen, die indefs ihrem Zwecke nur unvollkommen entfprechen.

84. Transportable Wafchherde.

In den letzten Jahren find transportable Wafchherde vielfach in Gebrauch gekommen. Ein folcher Herd (Fig. 87) befteht aus einem fchmiede- oder gufs-eifernen Gehäufe, das im unteren Theile die Feuerung mit Afchenfall, im oberen den Wäfchekochtopf enthält. Der Feuerraum wird entweder von einem doppelten eifernen Feuertopf gebildet oder von Chamottefteinen umfchloffen.

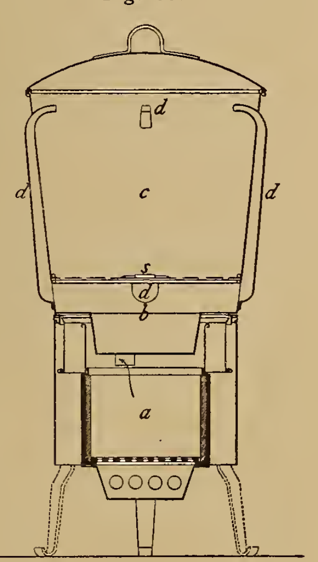
Der Wäfchekochtopf *c* hängt frei im Gehäufe und ift aus Eifenblech, das verzinkt oder verzinnt ift, angefertigt; zu zwei Seiten des Topfes erheben fich über deffen Rand Stangen *b*, die mit Einfchnitten oder Kerben verfehen find. In diefem Aufsentopf ruht auf einem Eifenring, der an mehreren Stellen Einfchnitte hat, ein gleichfalls verzinkter oder verzinnter Einfatz *a*, deffen Wandungen durchlocht und mit zwei gegenüber liegenden Henkeln verfehen find. Die Wäfche wird in diefen Innentopf gebracht, und das im Aufsentopf befindliche Waffer circulirt durch die Oeffnungen und durchdringt die Wäfche vollftändig; ein Anbrennen der letzteren ift unmöglich. Der Innentopf läfft fich beliebig und leicht drehen, wodurch gleichzeitig ein Ausfchwenken der Wäfche möglich wird; das Herausnehmen der Wäfche ift fehr erleichtert, da man zuvor den Innentopf hoch hebt und denfelben in die Kerben der emporftehenden Stangen einhängt; das heifse Waffer läuft alsdann von felbft ab.

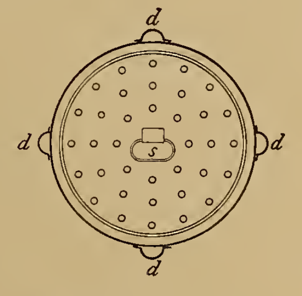
85. Dampf-wafchkeffel.

Eine von den feither befchriebenen Wafchkochkeffeln abweichende Einrichtung haben die Dampfwafchkeffel, auch Dampfwafchtöpfe und Katarakt-Wafchtöpfe genannt, erhalten; auch fie werden bald in gemauerte Herde, bald in transportable eiferne Gehäufe eingefetzt. Die meiften derfelben bilden ein kupfernes oder verzinktes eifernes Gefäfs, deffen unterer Theil durch einen herausnehmbaren, fiebartigen Boden abgetrennt ift. Aus diefem Raume fteigen oben ∩-förmig umgebogene Rohre bis zum oberen Rande des Keffels empor; fie find entweder am Siebboden befeftigt, oder fie werden, wie z. B. bei den Dampfwafchkeffeln von *Hilgers* in Rheinbrohl (Fig. 88), an der Aufsenfeite der Keffelwandungen angeordnet, in welch letzterem Falle man den Vortheil erreicht, dafs beim Einlegen der Wäfche in den Keffel die Rohre nicht hinderlich find.

In Fig. 88 ift *a* der mit Chamotte ausgekleidete Feuertopf, *b* der bis zu letzterem hinabreichende, vom Rauchzug umfchloffene Wafferbehälter des zum Einlegen der Wäfche beftimmten Keffelraumes *c*; *d*, *d* find die oben in den Keffel *c* einmündenden Dampfrohre, und mit *s* ift der herausnehmbare Siebboden bezeichnet.

Fig. 88.





Dampfwafchkeffel von *J. Hilgers* in Rheinbrohl. — $^1/_{15}$ n. Gr.

Auf den Boden des Keffels wird fein gefchnittene Seife gebracht und fo viel Waffer darauf gegoffen, dafs diefes über dem Siebboden 3 bis 5 cm hoch fteht. Alsdann wird die Wäfche bis einige Centimeter unter den Rohrmündungen glatt eingelegt und mit einem Schutzblech überdeckt; hierauf wird der Deckel des Keffels aufgelegt und mit dem Kochen angefangen.

Mit dem Beginn des Siedens fteigen Waffer und Dampf in den Rohren empor und überftrömen die Wäfche; dies gefchieht Anfangs periodifch; fobald

jedoch die Wäfche mit dem Waffer und Dampf eine gleiche Temperatur hat, tritt eine ununterbrochene Circulation ein. Eine befonders aufmerkfame Beauffichtigung ift hierbei nicht erforderlich. Bei Handwäfcherei wird das Kochen eine Stunde lang fortgefetzt; bei Verwendung einer Wafchmafchine dauert daffelbe jedoch nur eine halbe Stunde.

Die Anzahl der Rohre ift je nach der Gröfse der Keffel verfchieden; man findet deren zwei bis vier, felbft noch mehr. Auch giebt es Conftructionen, bei denen nur ein central gelegenes Steigrohr mit braufeartigem Kopf angebracht ift.

Derlei Einrichtungen unterfcheiden fich eigentlich im Principe nicht von den verfchiedenen, fchon erwähnten Apparaten zum Kochen der Wäfche mit Lauge (*leffivage*); indefs werden die fchädlichen Einwirkungen, welche viele Conftructionen letzterer Art auf die Wäfche ausüben, bei den Dampfwafchkeffeln dadurch befeitigt, dafs das Kochen in der Hauptfache nur mit Seife erfolgt und Lauge oder Soda nur in Ermangelung von weichem Waffer zugefetzt wird.

86
Gröfsere Wafch-anlagen.

In der unten namhaft gemachten[40]) Quelle wird empfohlen, Wäfche nur folchen Perfonen zum Reinigen anzuvertrauen, welche mit folgenden Geräthfchaften und Hilfsmitteln ausgerüftet find: eine kleine Wafchtrommelmafchine zum Vorwafchen und Desinficiren, ein Dampftopf zum Kochen der Wäfche, eine Gummiwalzenmafchine zum Auspreffen des Waffers, eine kleine Trockenkammer, eine ordentliche Drehrolle mit Prefslagen aus hartem Holz und eben folchen Rollwalzen, ein kleiner Plättofen für Coke-Feuerung und ein Satz amerikanifcher Plätteifen.

Die Befchaffung derfelben Einrichtungsftücke wird fich auch dann empfehlen, wenn man für herrfchaftliche Wohngebäude und fonftigen Privatgebrauch eine Anlage auszuführen hat, die das Reinigen von Wäfche in gröfserem Umfange, fo wie in comfortablerer und rationellerer Weife ermöglichen foll. Einige der genannten Ausrüftungsobjecte find im Vorhergehenden bereits befchrieben worden; einige andere follen im Folgenden eine kurze Erwähnung finden; in Betreff ihrer Detaileinrichtung mufs nochmals auf die einfchlägigen Kapitel des IV. Theiles diefes »Handbuches« (5. Halbband) verwiefen werden.

Soll die Anwendung einer Wafchmafchine für den Hausgebrauch nicht auf den Widerftand des Dienftperfonals ftofsen, fo darf fie weder eine befonders fachverftändige Handhabung, noch darf deren Bewegung einen gröfseren Kraftaufwand erfordern. Diefen Bedingungen genügen die Wiegemafchinen, bei denen die Wäfche in eine elliptifche Trommel von Zinkblech gebracht und durch fchaukelnde Bewegung in der Wafchbrühe hin- und hergeworfen wird; die Wirkung ift allerdings der aufgewendeten Arbeit entfprechend gering. Sehr gerühmt werden die *Bradford*'fchen Wafchmafchinen, welche im Wefentlichen aus einer Holztrommel von polygonalem Querfchnitt beftehen, die mittels Kurbel und Vorgelege langfam um eine horizontale Achfe gedreht wird.

Wirkfamer als diefe Apparate find die nach dem Princip der Tuchwalken von *C. Schimmel* in Chemnitz conftruirten Mafchinen mit Wafchhämmern, die auch für Handarbeit eingerichtet geliefert werden, indefs eine fachkundige Behandlung vorausfetzen follen[41]), was ihrer Einführung für den Familiengebrauch entgegenfteht.

Um der gereinigten Wäfche rafch einen Theil der Feuchtigkeit zu entziehen, ift die Anwendung von Wringmafchinen zweckmäfsig. Bei Benutzung derfelben werden die Fafern der Gewebe in geringerem Mafse angegriffen, wie bei dem weniger wirkfamen Ausringen mit der Hand. Die für grofsen Betrieb jetzt faft ausfchliefslich diefem Zwecke dienenden Centrifugalmafchinen find fchon ihrer Koftfpieligkeit wegen für den Privatgebrauch nicht geeignet. Für letzteren empfehlen fich Wringmafchinen mit gegen einander zu preffenden Gummiwalzen, zwifchen denen die Wäfche durchgeführt wird. Diefelben können an den Spülfäffern, auch an einigen Wafchmafchinen befeftigt werden; fie find wohl auch, wie

[40]) Hand- oder Dampfwäfcherei? Rigafche Ind.-Zeitg. 1882, S. 13, 26.
[41]) Siehe hierüber: Buchner, O. Die Wafcheinrichtungen etc. Weimar 1872. S. 124.

z. B. bei den *Bradford*'schen Maschinen, von vornherein mit letzteren fest verbunden; bei *Bradford*'s Apparaten werden die Walzen auch zum Rollen der Wäsche benutzt.

Zum Fertigtrocknen der Wäsche wird[42]) eine kleine, durch den Plättofen zu erwärmende Trockenkammer empfohlen. Dieselbe besteht aus einer um eine verticale Welle drehbaren hölzernen Trommel; an der Welle sind in bestimmten Abständen radial gestellte Stützen angebracht, auf denen überstehende Leisten horizontal hin und her geschoben werden können. Durch einen in der Trommelwand angebrachten Schlitz zieht man die Schiebeleisten nach einander heraus, behängt sie mit Wäsche und schiebt sie so beladen wieder hinein.

Literatur

über »Einrichtungen zum Reinigen der Wäsche«.

Appareil de lessivage et blanchisserie perfectionnée (système René Duvoir). Nouv. annales de la const. 1858, S. 55.

Blanchissage du linge. Revue gén. de l'arch. 1860, S. 164.

RÖMER. Bük- und Waschvorrichtung. Deutsche Bauz. 1871, S. 401.

BUCHNER, O. Die Wascheinrichtungen etc. Weimar 1872.

Deutsche bautechnische Taschenbibliothek. Nr. 28. Der Bau der Feuerungsanlagen. Von JEEP. Heft IV: Dampfkessel, Waschkessel und Kochmaschinen. Leipzig 1876.

Waschsystem von OSCAR SCHIMMEL & Co. in Chemnitz. D. A. Polytechn. Ztg. 1879, S. 90.

Hand- oder Dampfwäscherei. Rigasche Ind.-Ztg. 1882, S. 13, 26.

DITTMER, F. Die Deutsche Wasch- und Plättkunst etc. Berlin 1883.

---

5. Kapitel.

Wasch-Toiletten.

Von ERWIN MARX.

87. Allgemeines.

Unter Wasch-Toiletten sollen hier diejenigen unverrückbaren oder beweglichen Einrichtungen verstanden werden, welche in Tischhöhe (gewöhnlich 76 bis 80 cm, in Schulen von 60 cm an) mit Becken zur Reinigung der oberen menschlichen Körpertheile versehen sind und wobei diese Becken entsprechende Wasser-Zu- und Abführung besitzen. Die Wasser-Zuführung kann aus einem über dem Waschbecken angebrachten Wasserbehälter oder von der Hauswasserleitung aus erfolgen, während die Wasser-Abführung in ein untergestelltes Gefäß oder in einen Fallstrang der Hausentwässerungs-Anlage stattfinden kann. Im letzteren Falle muß bei Aufstellung der Wasch-Toiletten in bewohnten Räumen (Schlafzimmern, Arbeitsräumen etc.) oder in deren Nachbarschaft (Ankleidezimmern, Garderoben etc.) darauf geachtet werden, daß aus dem betreffenden Fallstrange keinerlei übel riechende, der Gesundheit schädliche Gase austreten können; deshalb soll auch der Anschluß an Abortrohre, an Fallstränge der Pissoirs, Küchenausgüsse etc. thunlichst vermieden werden, während die Entwässerung einer Wasch-Toilette mit jener einer nahe gelegenen Bade-Einrichtung ohne Weiteres vereinigt werden kann; ja es ist unter günstigen localen Verhältnissen und geschickter Construction alsdann möglich, für beide Apparate einen gemeinschaftlichen Geruchverschluß anzuordnen. Sonst ist allerdings als Regel fest zu halten, daß jede Wasch-Toilette einen besonderen Geruchverschluß erhalten muß.

---

[42]) In: Riga'sche Industrieztg. 1882, S. 26.

Dienen zu letzterem Zwecke Siphons, fo kann die Anordnung von Lüftungsrohren an denfelben (fiehe Kap. 11, unter c) in Wohngebäuden, Reftaurants, Hôtels etc. unterbleiben, wenn der betreffende Fallftrang nur für die Wafch-Toiletten beftimmt ift; denn ein Durchbrechen diefer Siphons durch die geringen, auf einmal durchgehenden Waffermengen ift nicht zu befürchten. Eine Ausnahme hiervon bilden die Toilette-Einrichtungen mit fog. Kippbecken und die Wafch-Toiletten in Gebäuden, in denen eine gröfsere Zahl von Perfonen gleichzeitig das Wafchgefchäft vornimmt (wie in Cafernen, Penfionaten, Irrenhäufern, Verforgungshäufern, Arbeitsanftalten etc.), insbefondere, wenn die zum Wafchen beftimmten Räume in verfchiedenen Gefchoffen über einander gelegen find und nur ein gemeinfamer Fallftrang für die Waffer-Abführung vorgefehen ift.

Während in Wohnhäufern und in ähnlichen einfachen Fällen die Wafch-Einrichtung nur ein oder zwei Becken erhält, find in den zuletzt bezeichneten Gebäuden die Wafchbecken oft in gröfserer Zahl neben einander angeordnet und in einem gemeinfamen Wafch-Apparat vereinigt. Bei derartigen Maffen-Toiletten findet die Waffer-Zuführung ftets aus einer Hauswafferleitung ftatt; bei der Waffer-Abführung genügt in der Regel für eine Anzahl von zu einem Syftem vereinigten Wafchbecken ein gemeinfchaftlicher Geruchverfchlufs, fobald der Ablauf jedes diefer Becken felbftfchliefsend eingerichtet ift.

Es trägt zur Förderung des Wafchgefchäftes, fo wie zur Annehmlichkeit wefentlich bei, wenn den Wafch-Toiletten auch warmes Waffer (aus einer Warmwafferleitung etc.) zugeführt werden kann. Noch vollkommenere Einrichtungen erhalten überdies Braufen für warmes und kaltes Waffer oder noch beffer eine Braufe, der man kaltes und warmes Waffer für fich oder beides gemifcht entnehmen kann. Eine folche Braufe befindet fich alsdann am freien Ende eines Schwenkhahnes oder eines kurzen Gummifchlauches (fiehe Fig. 102 u. 108). Bei manchen englifchen Toiletten findet fich mitunter noch ein Zapfhahn für deftillirtes oder filtrirtes Waffer.

In Wohnhäufern und überall dort, wo ein vorfichtiger Gebrauch des Waffers während des Wafchens vorausgefetzt werden kann, wird bei der Conftruction der Fufsböden in der Regel auf das Vorhandenfein von Wafch-Toiletten keine befondere Rückficht genommen. In öffentlichen Anftalten dagegen, wo viele Perfonen fich wafchen, find die Fufsböden ähnlich, wie in den noch zu befchreibenden Badeftuben (fiehe das folgende Kapitel) herzuftellen; insbefondere wird ein zweckentfprechender Eftrich oder Plattenboden, eventuell eine Bleiblechverkleidung mit darüber gelegtem Lattenboden fich empfehlen. Auch die in der Nähe der Wafch-Toilette vorhandenen Wände find im unteren Theile gegen die Einwirkung der Feuchtigkeit zu fchützen.

88.
Wafchbecken.

Die Wafchbecken (Wafchfchüffeln, Wafchfchalen etc.) werden meift aus Porzellan oder Steingut, wohl auch aus Zinn, aus emaillirtem oder verzinktem Eifen angefertigt, feltener aus Steinblöcken herausgearbeitet. Sie erhalten meift einen kreisförmigen oder ovalen Grundrifs und find muldenartig geftaltet; aufser den nahezu halbkugelförmigen oder ellipfoidifchen Mulden (Fig. 89) kommen auch Wafchbecken vor, die fich nach oben zu etwas verengern (Fig. 90); durch letztere Form foll das Ueberfteigen des Waffers während des Wafchens verhütet werden.

Die englifchen Steingut- und Porzellanbecken (von *Doulton & Co.* u. A.) erhält man weifs glafirt, marmorirt, mit farbigen oder goldigen Ornamenten, auch mit Linien bemalt in äufseren Durchmeffern von

25 bis 50 cm, die emaillirten Eifenbecken (von *Hayward Tyler & Co.* u. A.) in Durchmeffern von 25 bis 42 cm. — *Campe & Co.* in Berlin liefern ovale englifche Fayence-Becken bis zu 62 cm Länge bei 44 cm Breite.

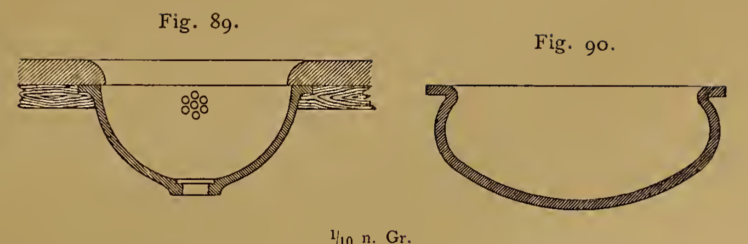


Fig. 89. Fig. 90.

1/10 n. Gr.

Das Wafchbecken ift entweder mit der Tifchplatte aus einem einzigen Stück angefertigt, oder es ift in einen correfpondirenden Ausfchnitt einer folchen Platte eingekittet, bezw. unter demfelben befeftigt, oder es ift darin um eine horizontale Axe drehbar angebracht, wodurch die fog. Kippbecken entftehen. Die Befeftigung des Beckens unter der Tifchplatte erfolgt durch Einlaffen in ein Brett (Fig. 89).

Bei der erftgedachten Anordnung ift der Apparat in der Regel ganz aus Steingut, Porzellan oder Eifen hergeftellt; in den übrigen Fällen wird meift nur das Becken aus diefen Materialien, die Tifchplatte dagegen, eben fo der noch zu befchreibende Auffatz aus anderem Stoff, wie Marmor und Schiefer, feltener aus Eifen, am wenigften entfprechend aus Holz, angefertigt. Das Einkitten der Becken in die Platte ift des fchlechten Ausfehens wegen nicht zu empfehlen. Scharfe Kanten am Rande des Plattenausfchnittes, eventuell am oberen Beckenrande find zu vermeiden.

Das Wafchbecken foll ftets mit einem Ueberlaufrohr von genügender Weite verfehen fein, damit ein Offenftehenlaffen der Zuleitungsventile keine Ueberfchwemmungen herbeiführen kann.

Zu diefem Ende erhält das Becken nahe am oberen Rande eine fiebartige Durchbrechung und zweckmäfsiger Weife an diefer Stelle noch einen nach abwärts gekehrten Rohrftutzen, an den fich das bleierne Ueberlaufrohr anfchliefst (fiehe Fig. 104); oder es wird dem Becken entlang und mit demfelben aus gleichem Material das Ueberlaufrohr bis zum Abflufs-Rohrftutzen geführt (fiehe Fig. 102); oder endlich, es wird zwifchen Becken und Auffatzplatte ein Zwifchenraum gelaffen, durch den das über den Rand des Beckens tretende Waffer in ein zweites darunter befindliches Becken abfliefst, aus welch letzterem die unmittelbare Ableitung in den Fallftrang, bezw. den Geruchverfchlufs ftattfindet.

89. Auffatz.

Die Tifchplatte und der über derfelben fich erhebende Toilette-Auffatz find bei Wafch-Einrichtungen mit nur einem Becken im Grundrifs quadratifch (Fig. 91),

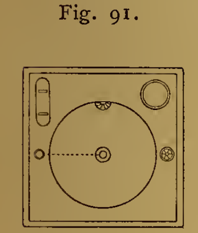


Fig. 91.

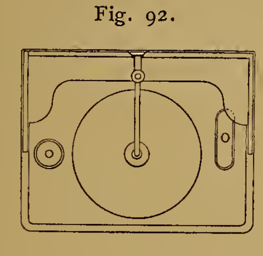


Fig. 92.

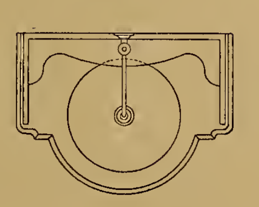


Fig. 93.

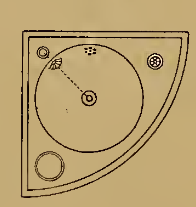


Fig. 94.

1/20 n. Gr.

rechteckig (Fig. 92) oder an der Vorderfeite mit dem Becken concentrifch geftaltet (Fig. 93) oder nach einem Kreisquadranten geformt (Fig. 94); letztere Geftalt wird indefs nur gewählt, wenn die Wafch-Toilette in einer Ecke untergebracht werden foll.

Ueber der Platte erhebt fich entweder an allen vier Seiten ein wenig emporftehender Rand, oder es ift diefer an der Vorderfeite weggelaffen, oder es erheben

fich über der Platte feitlich und rückwärts mehr oder weniger hohe Auffatzwände, die Wand an der Rückfeite ift alsdann meift höher, wie die Seitenwände, und nicht felten mit einem, bisweilen auch mit mehreren Böden zum Aufftellen von Wafch-utenfilien verfehen. Neben dem Becken befinden fich in der Platte flache, muldenförmige Vertiefungen für Seife, Bürften etc.

Bei eleganter Ausftattung kann die Rückwand des Toilette-Auffatzes zu einem Schmuckftück mit Spiegel in reich profilirter Umrahmung, mit Majolica-Einlagen oder mit irgend welchen der vielen Decorationsmittel unferer Zeit ausgebildet werden.

Gangbare Mafse für Marmorauffätze mit einem Wafchbecken find 42 bis 90 cm Länge und 42 bis 60 cm Breite.

Wafch-Toiletten mit zwei Becken, wie fie für den Familiengebrauch, in Reftaurants, Hôtels etc. vielfach üblich find, erhalten Platten und Auffätze von folcher Gröfse, dafs fie nicht mehr mit den Becken aus einem Stück angefertigt werden

Fig. 95.

Fig. 96.

1/20 n. Gr.

können. Im Uebrigen werden die Auffätze in diefem Falle eben fo ausgeftattet, wie eben befchrieben wurde; die rechteckige Grundrifsform (Fig. 95) herrfcht vor; doch kommen auch halbkreisförmig geftaltete Auffätze (Fig. 96) vor.

Bei Wafch-Toiletten mit einer gröfseren Zahl von Becken werden letztere gewöhnlich an langen Tifchplatten angeordnet, und zwar in einfacher Reihe, wenn der Apparat an einer Wand, hingegen in Doppelreihe, wenn er frei im Raum aufgeftellt werden foll. Doch kommen in beiden Fällen auch radiale Anordnungen zur Anwendung. In Art. 97 wird noch von folchen Einrichtungen eingehender gefprochen werden.

90.
Unterfatz.

Wafchbecken und Auffatz werden meiftens auf ein eifernes Geftell oder auf einen fchrankartigen Unterfatz gelagert; bei Toiletten mit zwei Becken bildet die letztere Anordnung die Regel. Beftehen Wafchbecken und Auffatz aus einem einzigen Stück, fo können gleich geftaltete Unterfätze Anwendung finden; man kann aber auch den Apparat auf Wandconfolen fetzen oder in einfachfter Weife mittels eines umgelegten eifernen Bügels an der Wand befeftigen.

Der Schrank wird häufig, fo weit er nicht durch Waffer-Zu- und Ableitung in Anfpruch genommen wird, zur Unterbringung von Gegenftänden benutzt, die im Schlaf-, bezw. Toilette-Zimmer gebraucht werden.

An der Thür fchrankartiger Unterfätze wird bisweilen ein Piffoir-Becken mit Wafferfpülung angebracht. Indefs entftehen hierdurch complicirte Mechanismen, fo dafs derartige Einrichtungen nur dann Anwendung finden follten, wenn die räumlichen Verhältniffe fehr befchränkte find, wie z. B. in Eifenbahnwagen etc.

91. Waffer-Zuführung.

Der Eintritt des reinen Waffers in das Wafchbecken kann gefchehen:

1) durch eine unter dem oberen Beckenrande angebrachte Oeffnung, die nicht felten durch Löwenkopf, Maske, Mufchel etc. decorirt wird;

2) durch einen über dem Becken angeordneten Zapfhahn, und

3) durch die Abflufsöffnung des Beckens.

Die in dritter Reihe genannte Anordnung ift am wenigften zweckmäfsig, weil unter Umftänden durch das zufliefsende Waffer aus dem gleichzeitig zum Abflufs dienenden Rohrftück zurückgebliebener Schmutz in das Becken zurückgeführt wird. Die an erfter Stelle gedachte Einrichtung wirkt zwar decorativ recht günftig, hat aber den Nachtheil, dafs an der Beckenwandung Vorfprünge gebildet werden, welche die Reinigung und Reinhaltung erfchweren und an denen man fich während des Wafchens ftofsen kann. Sehr gerühmt wird jedoch die in Fig. 97 und 122 dargeftellte Einrichtung von *B. Finch & Co.*, bei der das Waffer durch feitliche Schlitze einer an der Beckenwand angebrachten Scheibe ausftrömt und dabei gleichzeitig das Becken mit ausfpült.

Fig. 97.

Waffer-Zuflufs nach *B. Finch & Co.* in London.

Am einfachften und vortheilhafteften erweist fich im Allgemeinen die Anbringung eines Hahnes über dem Wafchbecken, fobald darauf Rückficht genommen wird, dafs derfelbe beim Gebrauch der Toilette-Einrichtung nicht hinderlich ift und der ihm entftrömende Wafferftrahl kein unangenehmes Auffpritzen veranlafft. Diefen Bedingungen entfpricht am beften ein dicht über und an der Beckenwandung ausmündender und wenig vorfpringender Zapfhahn mit fpaltförmiger Oeffnung.

Wird das kalte Waffer einer Druckleitung entnommen, fo find aus bekannten Gründen nur folche Ventile zu verwenden, welche beim rafchen Schliefsen keinen Wafferftofs erzeugen, alfo Niederfchraubhähne (fiehe den vorhergehenden Band diefes »Handbuches«, Art. 345, S. 302). In vielen Fällen dürfte fich auch die Anwendung von felbftfchliefsenden Ventilen (fiehe a. a. O., Art. 349, S. 303) empfehlen, um der Waffervergeudung vorzubeugen, welche durch unachtfames Offenftehenlaffen des Zuflufshahnes bedingt ift.

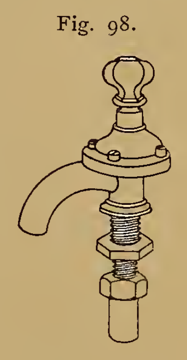
92. Toilette-Hähne.

Die in Rede ftehenden Zapfhähne werden häufig Toilette-Hähne geheifsen, obwohl fie fich von anderen Auslaufhähnen dem Principe nach nicht unterfcheiden. Ihre lichte Weite ift in der Regel mit 10mm genügend bemeffen; nur bei fehr geringem Druck hat man bis etwa 13mm zu gehen.

Fig. 98 ftellt einen gewöhnlichen Gummi-Niederfchraubhahn für Wafch-Toiletten dar.

Je nach der gewünfchten Eleganz werden folche Hähne polirt, vernirt, vernickelt oder verfilbert, und ftatt des gewöhnlichen Schlüffels oder Handrädchens wird ein Knopf von Metall, Glas, Elfenbein oder anderem geeigneten Material geliefert. Derartige Hähne werden auch mit horizontaler Axe verwendet.

Fig. 98.



Gummi-Niederfchraubhahn für Wafch-Toiletten.

Der Niederfchraubhahn in Fig. 99, deffen Auslauf in die Platte des Auffatzes eingelaffen werden kann, kommt in Folge deffen bündig mit deren Oberfläche zu fitzen.

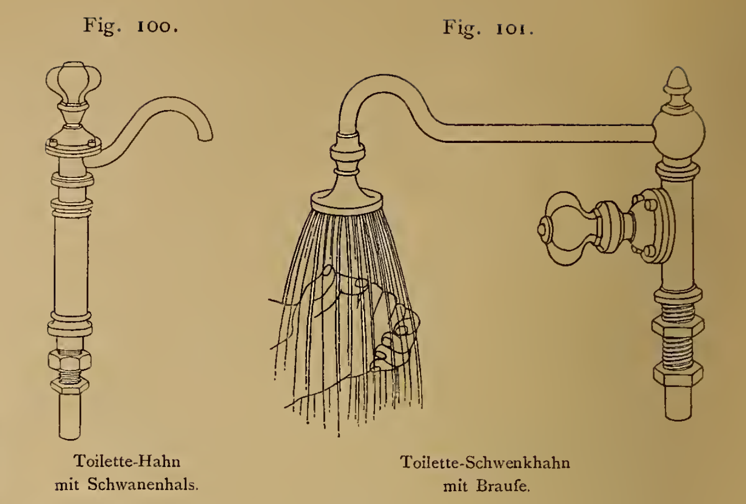
Die breit gezogene Form des Auslaufes bringt den Vortheil eines breiten Wafferweges für das Ventil mit fich, wodurch der Gummiplatte deffelben eine längere

Fig. 99.



Toilette-Hahn mit Ring-behälter.

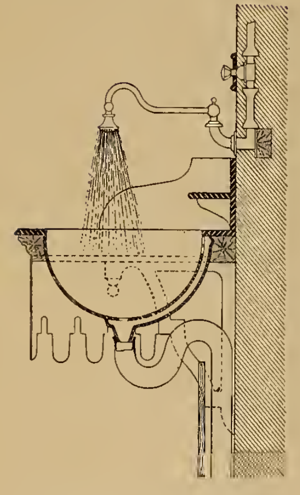
Fig. 100. Fig. 101.



Toilette-Hahn mit Schwanenhals.

Toilette-Schwenkhahn mit Braufe.

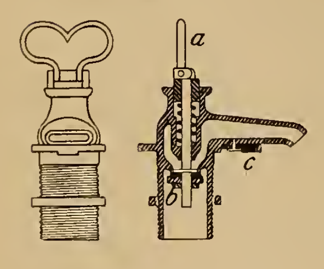
Fig. 102.



Wafch-Toilette mit Schwenkhahn und Braufe. — $^1/_{20}$ n. Gr.



Fig. 103.



Toilette-Hahn mit Selbftfchlufs.

Dauer gefichert wird. Der Drehknopf ift zu einer kleinen Schale für Aufbewahrung von Fingerringen etc. während des Wafchens ausgebildet.

Aufser diefen Toilette-Hähnen find noch andere Conftructionen im Gebrauch, fo z. B. die Hähne mit Schwanenhals (Fig. 100) und die Schwenkhähne (Fig. 101 und 102).

Der Hahn mit Schwanenhals in Fig. 100 ift nicht zu empfehlen, weil er zu weit in das Becken hineinragt und beim Wafchen des Gefichtes ftört.

Diefem Uebelftand kann man, bei ähnlicher Form des Auslaufrohres, abhelfen, wenn man daffelbe drehbar einrichtet, wodurch der Toilette-Schwenkhahn (Fig. 101 u. 102) entfteht. Die Einrichtung ift fo getroffen, dafs der Wafferzuflufs aufhört, fobald man das Auslaufrohr zur Seite dreht; alsdann ift aber auch das Becken frei. Hierbei kann die Anordnung ähnlich wie in Fig. 100 oder wie in Fig. 101 fein; aber es kann auch das zugehörige Niederfchraubventil an einem horizontal aus der Wand kommenden oder an der Wand im verticalen Zuleitungsrohr, wie in Fig. 102, fitzen und durch eine Rofette verdeckt fein. Der Schwenkhahn in Fig. 101 und Fig. 102 ift mit einer Braufe verfehen, um das Auffpritzen des Waffers, welches ein gebundener Wafferftrahl erzeugt, zu verhindern; auch wird dadurch ein eiliges Wafchen der Hände unmittelbar unter der Braufe gefördert.

Ein Schwenkhahn kann auch fo conftruirt werden, dafs er zwei neben einander gelegene Becken mit Waffer (z. B. mit warmem Waffer) verforgt (Fig. 95).

Bei den gewöhnlich verwendeten Schwenkhähnen bleibt die Gefahr des Wafferftofses beftehen, weil wohl in den meiften Fällen das Niederfchraubventil nicht zum Abfchlufs benutzt wird. Es erfcheint defshalb zweckmäfsig, die Schwenkhähne fo zu conftruiren, dafs durch das Umdrehen des beweglichen Armes der Wafferzuflufs nicht aufhört.

In Fig. 103 ift ein Toilette-Hahn mit Selbftfchlufs, wie er für Kippbecken über der Auffatzplatte befeftigt wird, veranfchaulicht.

Durch Niederlegen des excentrifch geftellten Handgriffes *a* wird die Ventilftange mit dem Ventil *b* niedergedrückt, beim Loslaffen deffelben durch eine Spiralfeder wieder gehoben. Damit das Becken nicht gegen den Metallhahn fchlage, ift bei *c* ein Gummipolfter angebracht. Ein einmaliges kurzes Umlegen des Handgriffes genügt nicht, das Becken ausreichend zu füllen. Neben den angeführten Vortheilen eines Selbftfchluffes hat die hier gefchilderte Conftruction den Nachtheil aller derjenigen Einrichtungen, deren Wirkfamkeit auf der Anwendung von Federn beruht.

Soll das Waffer durch eine Oeffnung in der Wandung des Wafchbeckens zugeführt werden, fo ift die einfachfte Anordnung die in Fig. 104 dargeftellte; doch kommen auch Selbftfchlufsventile mit Zugknöpfen (Fig. 106), fo wie Kurbel- (Fig. 107 und 108) und Hebel-Anordnungen (Fig. 121) vor.

In Fig. 104 ift an dem über dem Becken emporfteigenden Waffer-Zuleitungsrohr ein als Niederfchraubventil conftruirter Durchgangshahn angebracht.

Complicirter ift die Einrichtung bei einigen in England fehr beliebten Wafch-Toiletten; diefe zeigen auf der Auffatzplatte einen Zugknopf, unter dem fich ein Selbftfchlufsventil befindet. Das letztere wird beim Emporziehen des Knopfes entweder direct durch die am letzteren befeftigte Stange, bezw. das Kettchen oder mittels einer Hebelüberfetzung geöffnet. Eine folche hat bei der Conftruction in Fig. 106 ftattgefunden; der Zugknopf ift in der hoch gezogenen Lage gezeichnet, bei der das Waffer in das Wafchbecken fliefst. Beim Loslaffen des Knopfes fchliefst fich das Ventil durch das am Hebel angebrachte Gewicht, welches behufs Regulirung etwas verfchoben werden kann.

An Stelle der Zugknöpfe können auch an der Vorderfeite eines vor die Wand tretenden Kaftens angebrachte Kurbeln Verwendung finden. Fig. 108 zeigt eine einfchlägige, fehr vollkommen ausgeftattete Wafch-Toilette, bei der die Bewegung der Ventilhebel mittels Kurbeln gefchieht.

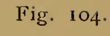
In Fig. 108 bezeichnen die Buchftaben *k* und *w* die Zuflufsrohre für bez. kaltes und warmes Waffer, *a* das Abflufsrohr mit dem am Siphon angebrachten Ventilationsrohr *v*, *u* das Ueberlaufrohr.

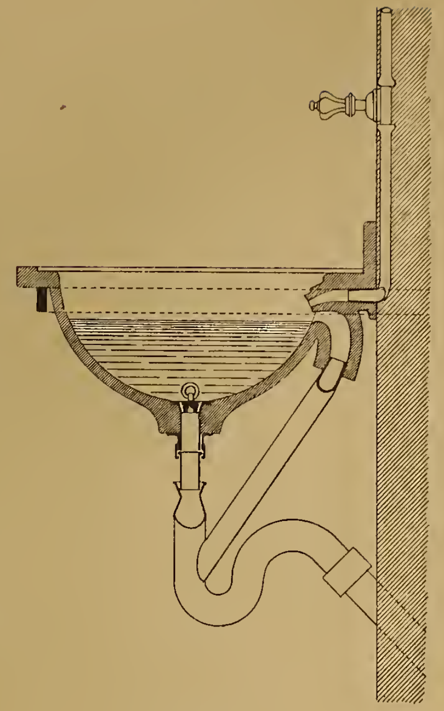
Die Kurbeln waren im letzteren Falle um horizontale Axen drehbar; man hat aber auch folche, die um verticale Axen bewegt werden, wie in Fig. 107. Sie find an langen Ventilfchlüffeln befeftigt, durch deren Drehung ein gewöhnlicher Conushahn geöffnet und gefchloffen wird; ein an der Kurbel angebrachter Zeiger giebt die jeweilige Stellung des Ventils an.

Endlich kommen noch Hebel, deren Griffe mit der Hand niedergedrückt oder die durch einen Fufstritt bewegt werden können, zur Anwendung (Fig. 121).

Mehrere der vorbefchriebenen Einrichtungen find mit einem plötzlich und ftofsweife wirkenden Ventilverfchlufs verbunden; fie können defshalb nur bei niederem Wafferdruck benutzt werden. Bei höherem Druck mufs man Niederfchraubhähne anwenden, die unter der Auffatzplatte angebracht find und durch emporftehende Griffftangen gedreht werden.

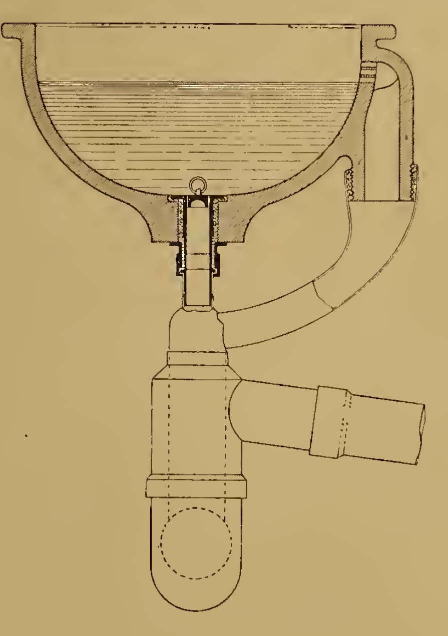
Die Löfung des Problemes, Waffer-Zu- und Ablauf des Beckens durch eine Drehung an einer einzigen Griffftange bewirken zu


Fig. 104.



1/10 n. Gr.

Fig. 105.



1/10 n. Gr.

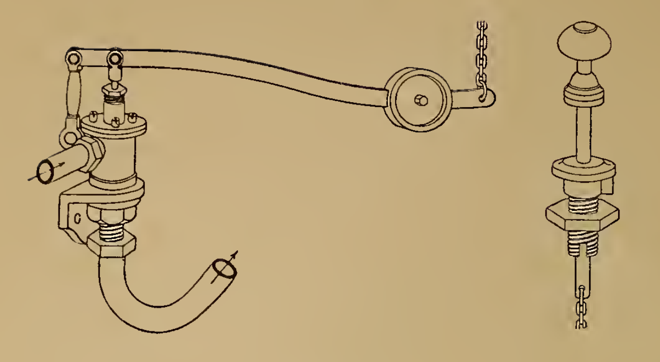


Fig. 106.

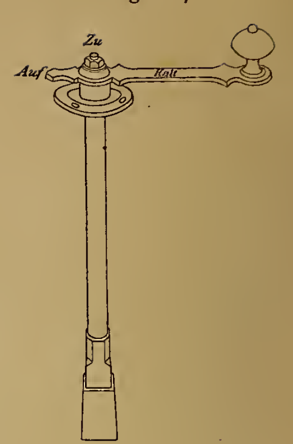


Fig. 107.

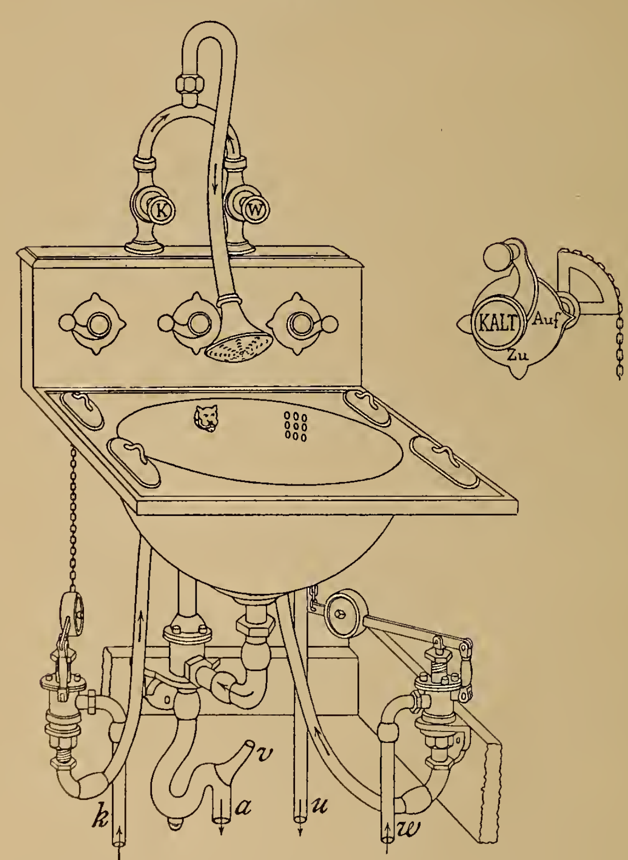


Fig. 108.

können, ift durch *C. Praechtel* in Berlin[43]) verfucht worden. Das Ventil des Zulaufrohres wird durch den Wafferdruck felbft gefchloffen; Zu- und Ablauf finden an verfchiedenen Stellen des Beckens ftatt.

Soll das Wafchbecken aus einem unmittelbar darüber angebrachten Wafferbehälter verforgt werden, fo verwendet man in der Regel gewöhnliche Kegelhähne; doch giebt es auch befondere Einrichtungen, auf welche in Art. 96 näher eingegangen werden wird.

Ift die Wafch-Toilette nicht nur mit kaltem, fondern auch mit warmem Waffer zu verforgen, fo find entweder über dem Wafchbecken zwei Auslaufhähne vorhanden, oder es werden die beiden Zuleitungsrohre vor dem Durchfetzen der Wandung oder des Beckenbodens in einem Rohr vereinigt und die betreffenden Durchgangsventile mittels Griffftangen oder eines anderen Mechanismus geöffnet und gefchloffen. Hierbei ift eine Mifchung des warmen und kalten Waffers vor dem Einlaufen in das Becken möglich und zweckmäfsig. Fig. 108 zeigt eine folche Anordnung, fo wie eine Braufe für warmes, für kaltes und für aus beiden gemifchtes Waffer.

---

43) D. R.-P. Nr. 5717. — Siehe auch: Polyt. Journ., Bd. 236, S. 458.

93. Waffer-Ab-leitung.

Die Ableitung des gebrauchten Waffers erfolgt in der Regel durch ein im Boden des Wafchbeckens angebrachtes Ventil von 20 mm Weite. Für das Ablaufrohr genügt eine lichte Weite von 30 bis 35 mm; nur wenn mehrere Becken durch ein gemeinfchaftliches Rohr entwäffert werden, mufs man bis 50 mm lichter Weite gehen. Gröfsere Rohrweiten zu wählen ift nicht zweckmäfsig, weil fonft in Folge der nur geringen abfliefsenden Waffermenge die Rohre nicht entfprechend gefpült werden.

Zum Verfchlufs der Abflufsöffnung dient gewöhnlich ein an einem Kettchen hängendes Kegelventil, wie Fig. 105 und 109 ein folches zeigen. In der zweitgenannten Abbildung ift anftatt des blofsen Wafferverfchluffes noch ein fog. Seifenfang angeordnet, d. i. ein cylindrifches Gefäfs, in welches das Abflufsrohr des Beckens tiefer eintaucht, als die Mündungen des Ueberlaufrohres und des Fallftranges; indem fich die vom Schmutzwaffer mitgeführten Seifentheilchen in diefem Gefäfse ablagern und daraus von Zeit zu Zeit durch die abfchraubbare Bodenöffnung entfernt werden können, werden fie von dem Fallftrang abgehalten.

Wird nach Entleerung des Wafchbeckens das Abflufsventil nicht gefchloffen, fo können, wenn der Geruchverfchlufs ungenügend ift oder wenn das denfelben bildende Waffer verdunftet oder ausgefaugt fein follte, durch die Abflufsöffnung übel riechende Gafe in das Zimmer treten. Diefen Uebelftand foll das felbftfchliefsende Abflufsventil von *Gilbert* (Fig. 110 [44]) befeitigen.

Hierbei wird der Ventilkegel durch eine die Führungsftange umgebende Spiralfeder immer wieder in feinen Sitz zurückgezogen. Soll das Ventil längere Zeit geöffnet bleiben, fo kann es, mit Hilfe eines im mittleren Theile der Kette vorhandenen zweiten Ringes, an den Zapfhahn feft gehängt werden. Das Ausftrömen von Canalgafen aus den Ueberlauföffnungen wird durch eine leichte Klappe verhindert, welche

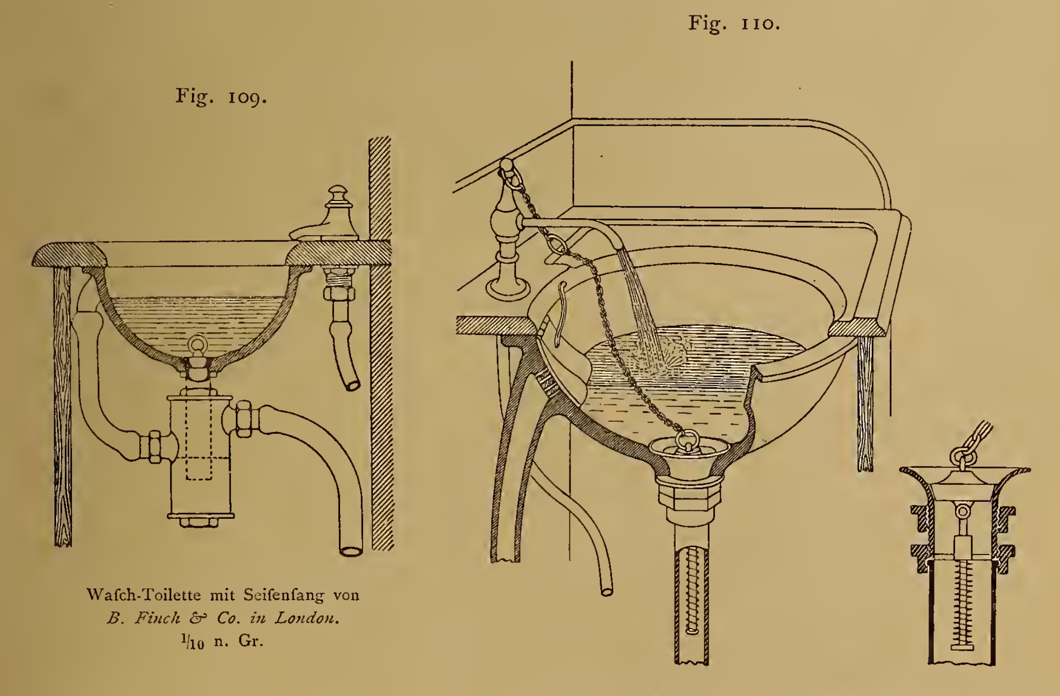


Fig. 109.

Wafch-Toilette mit Seifenfang von *B. Finch & Co. in London.* 1/10 n. Gr.

Fig. 110.

Gilbert's Wafch-Toilette mit Selbftverfchlufsventil.

[44]) *Scient. Americ.* Bd. 41, S. 35.

diefelben für gewöhnlich fchliefst und erft mit dem Waffer auffchwimmt, wenn diefes über eine beftimmte Höhe fteigt.

An dem ftets im Wafchbecken liegenden Kettchen fetzen fich Seife, Schmutz etc. feft an; die Reinigung deffelben ift nur fchwer möglich und wird defshalb meift ganz unterlaffen. Ift das Kettchen abgeriffen, was nicht felten vorkommt, fo mufs man durch das Schmutzwaffer hindurch nach dem Ventil fuchen, um es öffnen zu können. Es find dies Schattenfeiten diefer fonft einfachen und brauchbaren Einrichtung, welche fie namentlich dann als nicht empfehlenswerth erfcheinen laffen, wenn die Wafch-Toiletten von fremden Perfonen (wie in Reftaurants, Hôtels, Gefellfchaftshäufern, Afylen, Bahnhöfen etc.) benutzt werden.

Die Kette kann vermieden werden durch einen Hebelmechanismus, mittels deffen man das Kegelventil, durch Ziehen oder Drücken an einem Knopfe, der auf der Auffatzplatte oder an der Vorderwand des Unterfatzes angebracht ift, von unten aus dem Abflufsrohr emporhebt. Eine folche Einrichtung rührt von *Weaver* (Fig. 111 [45]) her; das Kegelventil hebt fich durch Ziehen an einem Knopfe.

Auch derartige Ventileinrichtungen können, am einfachften durch ein Gegengewicht, felbftthätig fich fchliefsend conftruirt werden.

Man kann auch die Kegelventile im Boden des Wafchbeckens ganz umgehen, wenn man ähnliche Abflufseinrichtungen, wie bei den Badewannen (fiehe das folgende Kapitel) anwendet. In Fig. 112 ift ein folcher Apparat dargeftellt.

Das Ventilgehäufe *a* wird mittels einer Confole *b* am Holzwerk des Unterfatzes oder an der Mauer befeftigt. Das vom Wafchbecken kommende Abflufsrohr *c* ift am Boden des erfteren mit dem Dichtungsring *f* (mit Sieb) und der Stellmutter *g* verfehen. Der Ventilkörper *v* hängt an dem über der Auffatz-

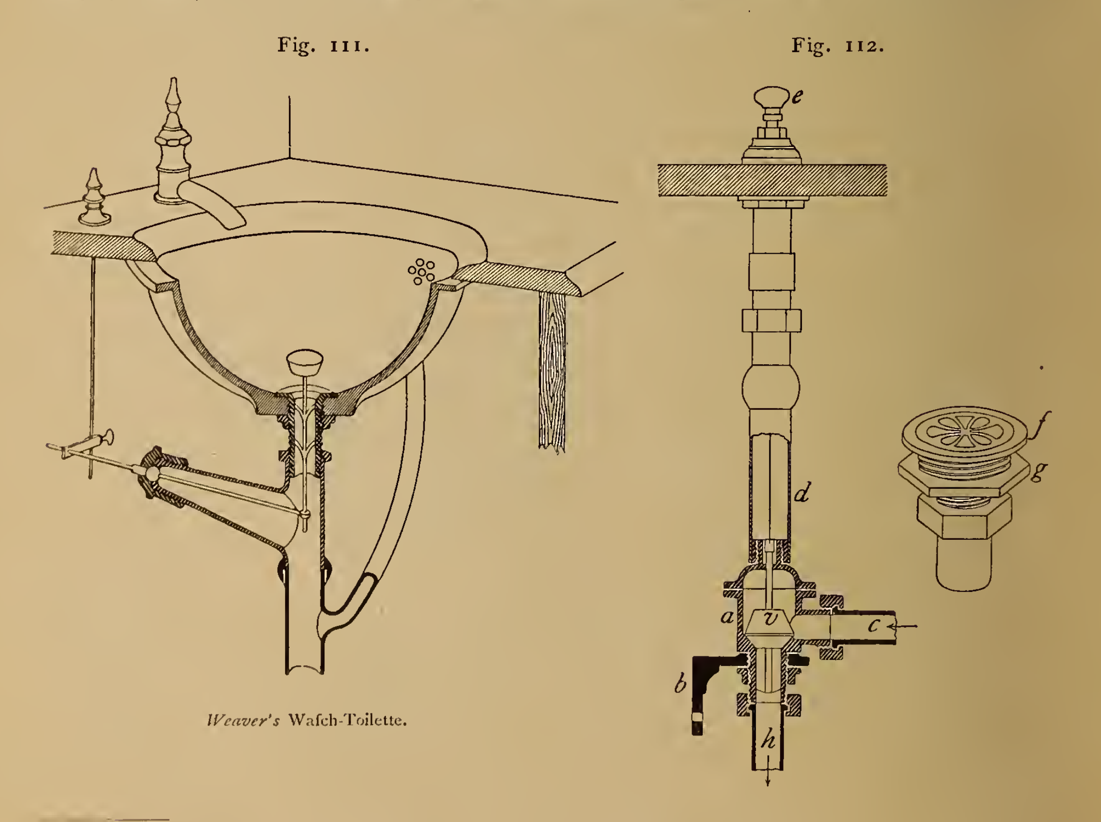


Fig. 111. *Weaver's* Wafch-Toilette.

Fig. 112.

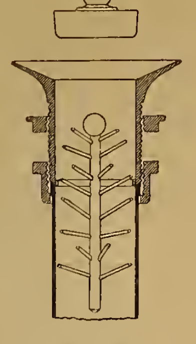
[45] Nach: GERHARD, W. P. *Houfe drainage and fanitary plumbing. Providence* 1882.

platte angebrachten Knopf *e* mittels einer im Standrohr *d* befindlichen Kette oder Stange; durch Anziehen, bezw. Loslaffen des Knopfes *e* wird der Abflufs nach dem Rohr *h* frei gegeben oder verfchloffen.

Soll das Ventil nicht lothrecht unter einem Zugknopf fitzen, fo kann es ähnlich wie bei den Zuflufsventilen mittels Hebelwerke in Thätigkeit gefetzt werden (Fig. 121).

Andere hierher gehörige Einrichtungen von *Mc. Farland* und von *Jennings* find im folgenden Kapitel befchrieben.

Fig. 113.



Toilette-Ventil von *H. B. Clement.*

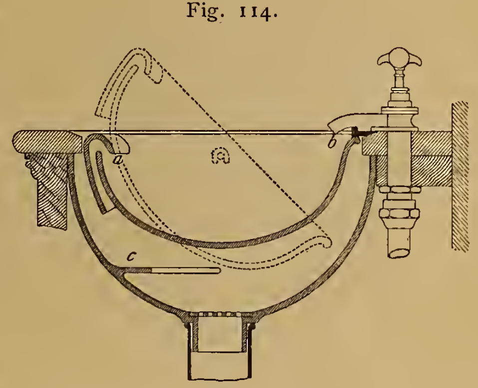
Damit gröbere Unreinigkeiten oder in das Waffer gefallene Gegenftände, wie Fingerringe etc., nicht in das Ablaufrohr gelangen können, ift es zweckmäfsig, die Abflufsöffnung mit einem Sieb zu verfehen. An Stelle eines folchen kann man auch die von *H. B. Clement* in New-York ausgeführte Einrichtung (Fig. 113) benutzen, die befonders geeignet erfcheint, Haare und Fafern zurück zu halten.

94. Toiletten mit Kippbecken.

Eine Entleerung ohne Ventil geftatten die Kippbecken (*tip-up bafins*) von *G. Jennings* in London, welche durch die neben ftehende Abbildung (Fig. 114) im Schnitt veranfchaulicht find.

Der Apparat befteht aus zwei Porzellanbecken, von denen das obere um eine horizontale Axe fich drehen läfft und bei der Drehung feinen Inhalt in das untere, mit Sieb und Ablaufrohr verfehene Becken entleert. Die Handhabe *a*, an der man das obere Becken behufs Kippen deffelben fafft, enthält zugleich die Ueberlauföffnung, und beim Rückgange fchlägt diefes Becken bei *b* an ein am Ausflufsrohre des Zapfhahnes angebrachtes Gummipolfter (fiehe Art. 92, S. 70). Zapfhähne, welche anders, als jene in Fig. 114 und als die Selbftfchlufsventile in Fig. 103 conftruirt find, find frei fchwebend über dem Becken anzubringen, und das letztere mufs an einen befonderen Schüffelhalter anfchlagen.

Fig. 114.



Kippbecken von *G. Jennings* in London[46]). $^1/_{10}$ n. Gr.

Das untere Becken befitzt bei *c* eine fichelförmig verlaufende Leifte, an welcher fich das aus dem oberen Becken ausgefchüttete Waffer fängt und dadurch am Ueberfpritzen verhindert wird; allerdings wird hierdurch ein nur fchwer zu reinigender Schmutzwinkel gebildet.

Ueberhaupt mufs es als ein Mangel der Kippbecken-Apparate bezeichnet werden, dafs das untere Becken der Reinigung nur fchwer zugänglich ift; dem kann blofs abgeholfen werden, indem man diefes Becken leicht aus feinen Zapfenlagern herausnehmbar einrichtet. Sonft ift diefe Einrichtung ihrer Einfachheit und des fauberen Ausfehens wegen fehr zu empfehlen. Die *Jennings*'fchen Kippbecken werden in äufseren Durchmeffern von 31, 37, 42 und 47 cm geliefert.

An Stelle des unteren Beckens kann man auch einen Metalltrichter, wie in Fig. 116, anwenden, auch dem oberen Becken eine andere Form, z. B. mit fchnauzenförmiger Verlängerung für die Ausgufsftelle etc. geben.

Bei der Conftruction in Fig. 116 ift eine Abänderung auch noch in der Weife ftatthaft, dafs man an Stelle des fchrankförmigen Unterfatzes einen Pfeiler oder eine Säule benutzt, welche das Abflufsrohr, unter Umftänden auch das Waffer-Zuflufsrohr aufzunehmen haben. Die gleiche Anordnung kann übrigens auch für jede andere Beckeneinrichtung zur Anwendung gelangen; an der Säule ift alsdann ein mit der Hand oder mit dem Fufse zu dirigirender Hebel zur Bewegung des Abflufsventils angebracht. Einfchlägige Einrichtungen, fog. *pillar lavatories,* find in den unten[47]) angegebenen Quellen befchrieben.

---

[46]) Nach einer von *Kullmann & Lina* (*Auguft Faas & Co.* Nachfolger) in Frankfurt a. M. freundlichft zur Verfügung geftellten Zeichnung.

[47]) *Building news,* Bd. 42, S. 694. — *Sanit. record* 1881, S. 438.

95. Seifennäpfe.

Die in Art. 89 erwähnten muldenförmigen Vertiefungen in der Tifchplatte für Seife, Bürften und andere Wafchutenfilien erhalten oft Abflufsöffnungen für das in diefelben gelangende Waffer. Diefe, fo wie die anfchliefsenden dünnen Röhrchen verftopfen fich rafch. Zweckmäfsiger ift es daher, diefe Anordnungen zu unter-

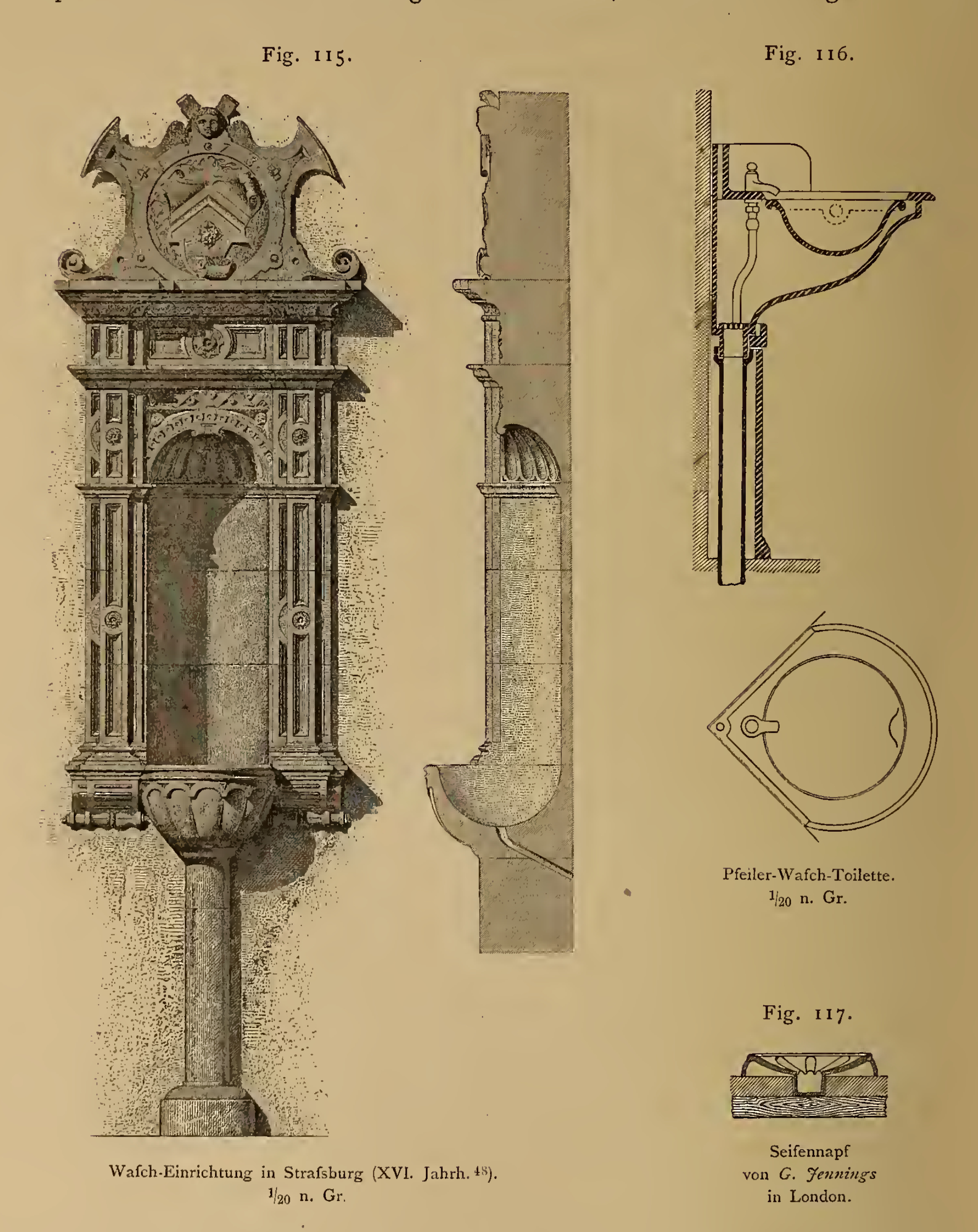


Fig. 115.

Wafch-Einrichtung in Strafsburg (XVI. Jahrh. [48]).
1/20 n. Gr.

Fig. 116.

Pfeiler-Wafch-Toilette.
1/20 n. Gr.

Fig. 117.

Seifennapf von *G. Jennings* in London.

laffen und die betreffenden Behälter der bequemeren Reinigung wegen herausnehmbar zu machen.

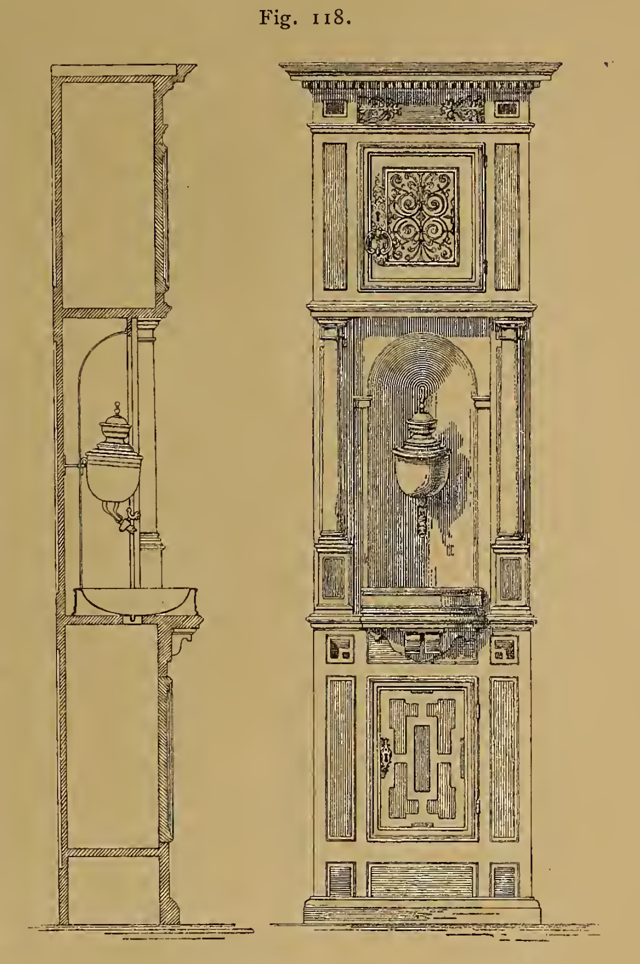
In Fig. 117 ift eine folche Einrichtung von *G. Jennings* dargeftellt. Der Boden ift mit Rippen verfehen, damit die Seife nur an einigen Stellen aufruht und das Waffer von derfelben nach dem in die Tifchplatte eingreifenden Behälter ablaufen kann.

[48]) Nach: *Revue gén. de l'arch.* 1864, Pl. 45.

96. Toiletten mit Wafferbehältern.

Ift eine Hauswafferleitung nicht verfügbar, fo mufs man über dem Wafchbecken einen metallenen Wafferbehälter anbringen, den man häufig in ein fteinernes oder hölzernes Gehäufe eingefchloffen hat. Diefer Vorgang hat in der Zeit der Renaiffance Veranlaffung zur Bildung von reizvollen Ausftattungsftücken für Wohnungen gegeben (Fig. 115 u. 118). Gegenwärtig werden zwar die gleichen Elemente der Conftruction verwendet, allein meift ohne jene künftlerifche Ausftattung; hingegen findet man häufig das Beftreben, die Wafch-Einrichtung in einem fchrankartigen Möbelftück zu verbergen, fie dadurch, allerdings ohne ihr zu einer charakteriftifchen Erfcheinung zu verhelfen, gewiffermafsen falonfähig zu machen.

Fig. 118.



Wafchfchrank aus dem germanifchen Mufeum in Nürnberg (XVI. Jahrh.[51]). — 1/20 n. Gr.

Eine einfachere derartige Einrichtung ift die in den unten[49]) genannten Quellen dargeftellte.

Das Wafchbecken ift auf einer Klappe befeftigt und wird aus einem im oberen Theile des Schränkchens angebrachten Wafferbehälter gefüllt, zu welchem Ende ein Schwenkhahn vorhanden ift; beim Heben der Klappe entleert fich das Becken in einen unbeweglichen Trichter und aus diefem in ein transportables Gefäfs.

Die durch Fig. 119 veranfchaulichte Wafch-Toilette von *C. Wendt*[50]) zeigt in fo fern eine Verbefferung, als beim Oeffnen (d. i. Niederlegen) der Schrankklappe felbftthätig ein bemeffenes Wafferquantum in das Wafchbecken fliefst.

Das niedergelegte Becken *B* ftöfst mit dem oberen Boden feiner rückwärtigen Verlängerung gegen das Doppelventil *v* des Wafferbehälters *A*, öffnet hierdurch die untere und fchliefst die obere Abtheilung deffelben, fo dafs nur aus der unteren Abtheilung eine der Wafchbeckengröfse angemeffene Waffermenge ausfliefsen kann. Will man etwas mehr Waffer haben, fo hat man nur die Klappe etwas zu neigen und dann wieder niederzulaffen. Beim Schliefsen der Klappe entleert fich das Wafchbecken in den Blechkaften *C*, ohne aufzufpritzen, und von diefem in das transportable Gefäfs *D*; zugleich wird das Doppelventil *v* fo umgeftellt, dafs fich die untere Abtheilung des Behälters *A* von Neuem mit Waffer füllt.

Befonderheiten in der Conftruction der Waffer-Zu- und Abflufseinrichtung zeigt die Wafch-Toilette von *Dalmas und Guillot* (Fig. 120[52]).

---

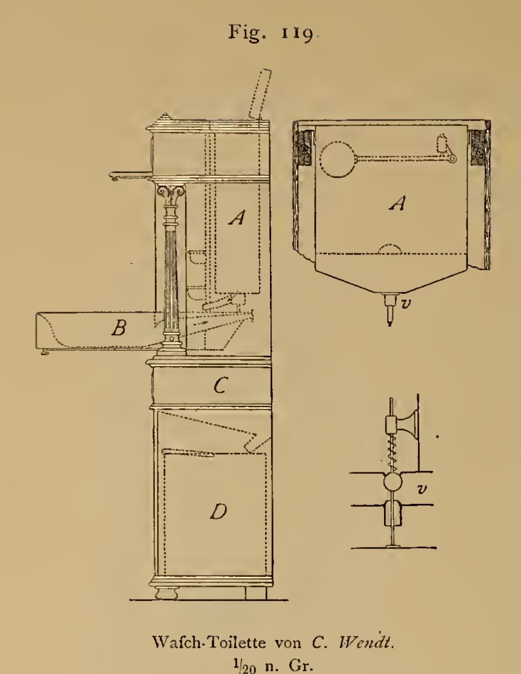
[49]) Gewbl. f. Heffen 1876, S. 111. — Polyt. Journ. Bd. 221, S. 113. — Baugwks.-Ztg. 1882, S. 504.

[50]) D. R.-P. Nr. 3681.

[51]) Nach: Ortwein, A. Deutfche Renaiffance. I. Abth.: Nürnberg. Leipzig 1875. Bl. 86.

[52]) Nach: *Nouv. annales de la conft.* 1871, S. 103.

Fig. 119.



Waſch-Toilette von *C. Wendt.*
$^{1}/_{20}$ n. Gr.

Aus dem Waſſerbehälter *A* tritt das Waſſer in ein Rohr *a* mit vier runden Oeffnungen und flieſst nach dem Waſchbecken durch eine hohle Roſette *d* ab, ſobald man mit Hilfe derſelben ein zweites inneres Rohr *b* durch die Stopfbüchſe *c* herauszieht; der Waſſerzufluſs wird durch Hineinſchieben des Rohres *b* bis zur Kautſchukplatte *e* unterbrochen.

Die Entleerung des Porzellan-Waſchbeckens *B* erfolgt durch einen Zinktrichter *C*. Am Boden von *B* iſt ein kurzes Rohrſtück *r* eingekittet und an dieſes ein zweites Rohr *s* angeſchraubt; das letztere läſſt ſich auf einem dritten Rohr *o*, das mit dem Zinktrichter *C* feſt verbunden iſt, auf und nieder ſchieben. Das Rohr *o* iſt oben durch eine Kautſchukplatte *g* geſchloſſen; das Rohr *s* hat am unteren Rande zwei dreieckige Ausſchnitte, deren Ränder beim Drehen des Beckens *B* an den Stiften *i* gleiten und dadurch eine Hebung, bezw. Senkung des Beckens bewirken. Bei der Hebung werden die Oeffnungen *e* des Rohres *s* frei und laſſen das Waſſer in den Trichter *C* und von dieſem durch die Oeffnungen *f* des Rohres *o* in das Gefäſs *D* ablaufen. Beim Senken des Beckens ſetzt ſich das Rohr *r* dicht auf die Kautſchukplatte *g*, und der Abfluſs iſt aufgehoben.

Sonſtige Waſch-Toiletten mit in die Wand zu klappenden Becken werden in Lauchhammer, ferner von *Capper, Son & Co. (Smith's patent folding lavatories)* in London [53]) u. a. O. fabricirt.

97.
Maſſen-Toiletten.

In Gebäuden, in denen eine gröſsere Zahl von Perſonen ſich gleichzeitig zu waſchen hat, wie in Schulen mit Internat, Caſernen, Irrenhäuſern, Herbergen, Aſylen, Verſorgungshäuſern, Strafanſtalten etc., werden, wie ſchon in Art. 89, S. 67 angedeutet wurde, die erforderlichen Waſchbecken, der Anzahl der Benutzer entſprechend, in Gruppen an einander gereiht. Es kann hierbei jedes einzelne Waſchbecken in einer der vorbeſchriebenen Weiſen ausgerüſtet werden; nur wird jede Gruppe eine gemeinſchaftliche Waſſer-Ableitung erhalten.

Man wird indeſs bei ſolchen Waſch-Einrichtungen im Allgemeinen, der Koſtenerſparniſs wegen, für thunlichſte Vereinfachung der Conſtruction Sorge zu tragen haben, während andererſeits auch auf unachtſame und unreinliche Behandlung Rückſicht zu nehmen ſein wird. Letzterer Umſtand

Fig. 120.

Waſch-Toilette von *Dalmas* u. *Guillot* [52]).
$^{1}/_{20}$ n. Gr.

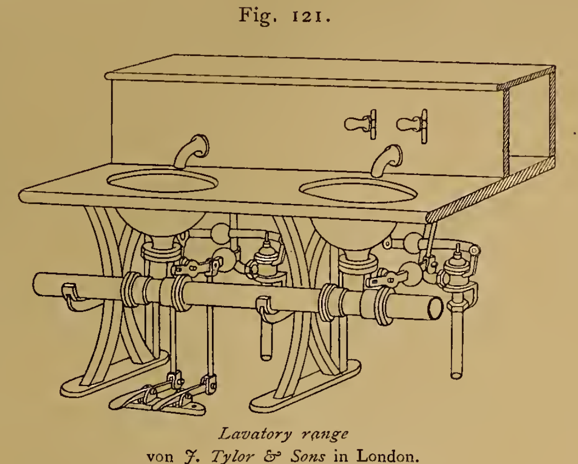
$^{1}/_{5}$ n. Gr.

[53]) Beſchreibung letzterer in: *Builder*, Bd. 44, S. 484.

führt dazu, felbftfchliefsende Waffer-Zuflufshähne, eventuell auch eben folche Abflufsventile zu bevorzugen, für die ganze Wafch-Einrichtung möglichft feftes Material zu wählen, die Fufsböden mit entfprechenden Entwäfferungs-Anlagen zu verfehen etc.

In manchen Anftalten, wie z. B. in Irrenhäufern, kann es fogar angezeigt erfcheinen, die Regelung des Waffer-Zu- und -Abfluffes den Händen der Benutzer zu entziehen; die Ventile werden dann in der Regel mit einem Dorn verfehen und von einem Wärter mittels Stechfchlüffels gehandhabt.

Fig. 121.



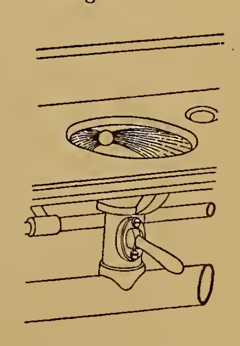
Lavatory range von *J. Tylor & Sons* in London.

In anderen Gebäuden, in denen fich eine gröfsere Zahl von Perfonen gleichzeitig wäfcht, hat man wohl auch die Zu- und Abflufsventile für die einzelnen Wafchbecken ganz befeitigt und die letzteren aus einem gemeinfchaftlichen Vertheilungsbehälter oder -Canal mit Waffer verforgt.

Sieht man von der zuletzt erwähnten Einrichtung, die immerhin nur befchränkte Anwendung gefunden hat, ab, fo kann eine Vereinfachung in der Conftruction folcher Maffen-Toiletten, wenn man nicht auf die Vortheile einer rationellen Wafch-Einrichtung verzichten will, im Wefentlichen nur in Betreff der Waffer-Ableitung vorgenommen werden. An Stelle des gufseifernen, fich felbft fpülenden Rohres, welches bei den befferen Apparaten diefer Art zur Aufnahme des verbrauchten Waffers (Fig. 121 u. 122) unter den Wafchbecken mit Gefälle angeordnet wird, kann man in der gedachten Abficht einen gröfseren Canal herftellen, in den die Wafchbecken durch ihre Bodenventile oder durch Umkippen fich unmittelbar, ohne Benutzung von Zwifchenleitungen, entleeren.

Diefe Canäle oder Behälter werden aus Gufseifen, aus Zinkblech oder als mit Bleiblech ausgefütterte Holzkaften hergeftellt oder wohl auch gemauert. Nach oben werden fie durch die (fehr häufig aus Schiefer hergeftellten) Auffatzplatten abgefchloffen, dienen oft zur Unterftützung der letzteren und werden ihrerfeits durch eiferne Confolen, durch Eifenftänder, durch ein Holzgerüft etc. getragen, oder wenn fie gemauert find, entfprechend untermauert; mitunter werden auch die Holz- und Eifengerüfte für die Canäle unabhängig von den Unterftützungen der Auffatzplatten gehalten.

Fig. 122.

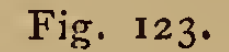


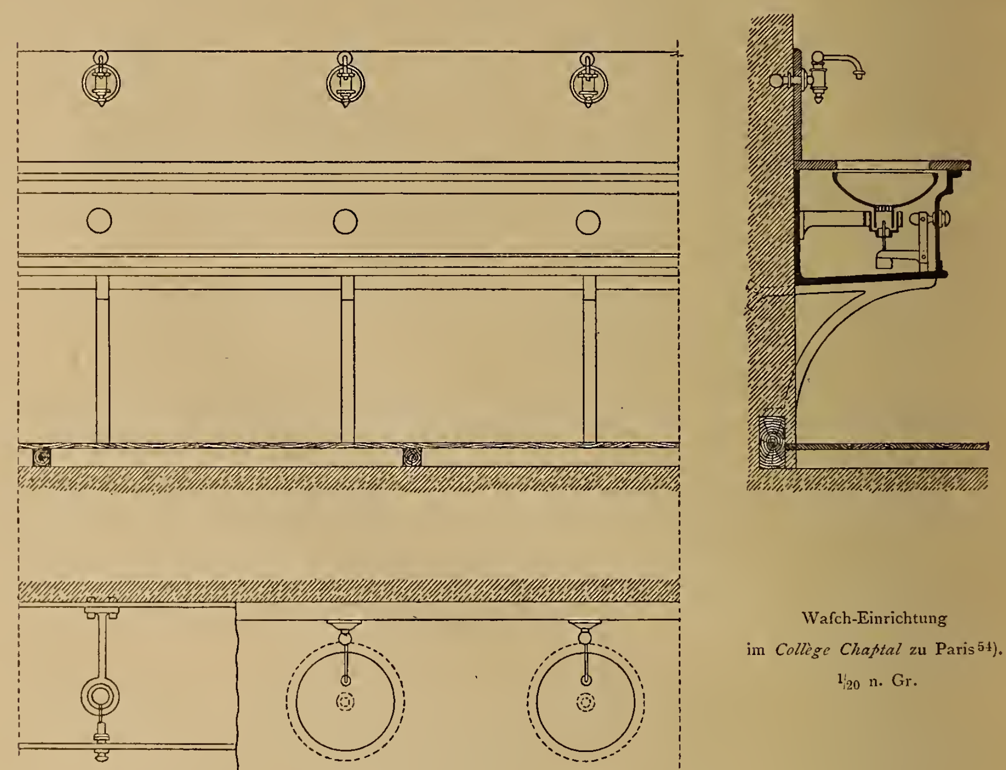
Lavatory range von *B. Finch & Co.* in London.

Bei dem grofsen Querfchnitt folcher Canäle oder Behälter, welche häufig ein nur geringes Gefälle nach einem Punkte ihrer Sohle erhalten können, ift an eine felbftthätige Spülung derfelben durch die abfliefsenden Wafchwaffer nicht zu denken. Vielmehr wird fich darin Schmutz etc. ablagern und eine öftere Reinigung nothwendig fein. Bei Anwendung von Kippbecken, die fich aus ihren Lagern herausheben laffen, kann durch die Ausfchnitte der Auffatzplatte hindurch diefe Reinigung verhältnifsmäfsig leicht vorgenommen werden; bei Benutzung anderweitiger Becken-Conftructionen ift fie indefs mit Schwierigkeiten verbunden.

In ſo fern die Einrichtung der in Rede ſtehenden Waſch-Toiletten beſondere Eigenthümlichkeiten aufweist, welche durch den Zweck, dem das betreffende Gebäude dient, bedingt ſind, wird davon im IV. Theile dieſes »Handbuches« bei Beſprechung der bezüglichen Gebäudearten die Rede ſein. In ſo weit ſolche Apparate einen mehr allgemeinen Charakter haben und für verſchiedene Fälle Anwendung finden können, ſei im Folgenden für eine einreihige Anlage die Conſtruction in Fig. 123, für eine doppelreihige die Conſtruction in Fig. 124 vorgeführt.

Fig. 123 ſtellt[54]) eine Partie der Waſch-Einrichtung im *Collège Chaptal* zu Paris dar. Der gufseiſerne Canalkaſten von 40 cm Breite und 27 cm mittlerer Höhe iſt durch eine 25 mm dicke Platte aus


Fig. 123.


Waſch-Einrichtung im *Collège Chaptal* zu Paris[54]). 1/20 n. Gr.

Sainte-Anne-Marmor abgedeckt; eine eben ſolche Platte dient als Wandbekleidung über den Waſchbecken und iſt mit Bleiblech hinterfüttert. Unter den kreisförmigen, 26 cm weiten Ausſchnitten der Tiſchplatten ſitzen in geringem Abſtande davon die Porzellanbecken von 31 cm äuſserem Durchmeſſer; der Ueberlauf findet über den oberen Rand der Becken ſtatt. Letztere werden durch eiſerne Wandarme, welche die Abfluſs-Rohrſtutzen mit den ſie umſchlieſsenden kupfernen Ventilgehäuſen ringförmig umfaſſen, getragen; die Kegelventile werden mittels Hebelüberſetzung, durch Anziehen von an der Vorderwand des Eiſenkaſtens angebrachten Zugknöpfen, gehoben und fallen ſelbſtthätig wieder nieder; die Waſſer-Zuführung findet durch Schwenkhähne von vernickelter Bronze ſtatt. Das Reinigen der Canalkaſten ſcheint nur nach Abheben der marmornen Deckplatten möglich zu ſein.

Die in Fig. 124 veranſchaulichte Waſch-Einrichtung des mit Internat verſehenen Seminars zu Auerbach hat einen gemauerten Unterbau mit Sammelcanal *c* erhalten. Der aus Verblendſteinen hergeſtellte Unterbau iſt mit nach auſsen geneigten Troppauer Schieferplatten abgedeckt; über denſelben befindet ſich ein kleiner hohler Auſſatz *e* zur Aufnahme des Waſſer-Zuleitungsrohres mit den abzweigenden

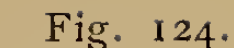
---

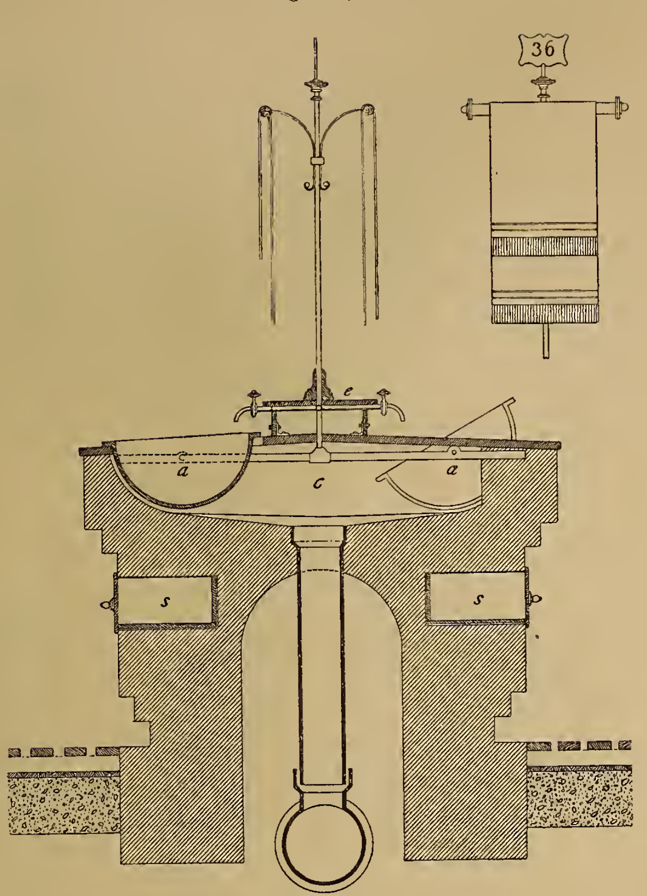
54) Nach: *Nouv. annales de la conſt.* 1879, S. 34.

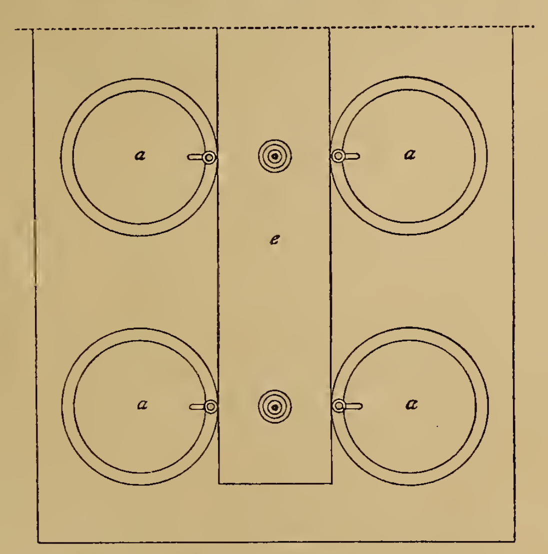
Niederſchraubhähnen; auch ſind die Handtuchgeſtelle mit Nummernſchildern darauf befeſtigt. Unter den Kippbecken *a* ſind im Mauerwerk Vertiefungen zur Aufnahme von Schubkaſten *s*, in denen Kamm und Bürſte aufbewahrt werden, ausgeſpart; im unterſten Theile tritt die Unterbaumauerung etwas zurück, um für die Füſse des ſich Waſchenden Raum zu geben. Der Fuſsboden des betreffenden Raumes iſt aus Aſphalt hergeſtellt und mit Latten belegt.

Für Hôtels etc. liefern *Jennings & Grove* in Berlin Waſch-Toiletten, bei denen in einer 79 cm hoch liegenden, kreisförmigen Marmorplatte von 1,7 m Durchmeſſer ſechs 42 cm weite Kippbecken angeordnet ſind; letztere werden in einen gemeinſchaftlichen, unter der Tiſchplatte angebrachten, cylindriſchen Behälter von 30 cm Tiefe, mit einer central gelegenen Abfluſsöffnung verſehen, entleert. Jedes Becken hat einen beſonderen Waſſer-Zufluſshahn (nach Fig. 114); die Mitte der Marmorplatte iſt für zwei 14 cm weite Seifennäpfe ausgenutzt.

Fig. 125 bis 127 ſtellen [56]) Waſch-Einrichtungen in Pariſer Kinder-Aſylen dar. Dieſelben haben die gemeinſame Eigenthümlichkeit, daſs alle Becken gleichzeitig durch Drehung eines Hahnes geſpeiſt werden können, ſo daſs während der Benutzungszeit das Waſſer fortwährend zuflieſst und auch abflieſst, wenn nicht, wie bei dem Beiſpiel in Fig. 126, ein Abſperrventil des Abfluſſes vorhanden iſt. Die Anlagen in Fig. 125 und 127 haben dieſe Einrichtung nicht und unterſcheiden ſich von erſterer überhaupt durch gröſsere Einfachheit und Billigkeit. Bei der Anordnung in Fig. 126 ſind Tiſchplatte und Becken aus Zinn hergeſtellt. Die Becken *a* dienen den Kindern zum Waſchen, während das centrale Becken *b* zum Spülen der benutzten Schwämme Verwendung findet. Die Zufluſsrohre münden

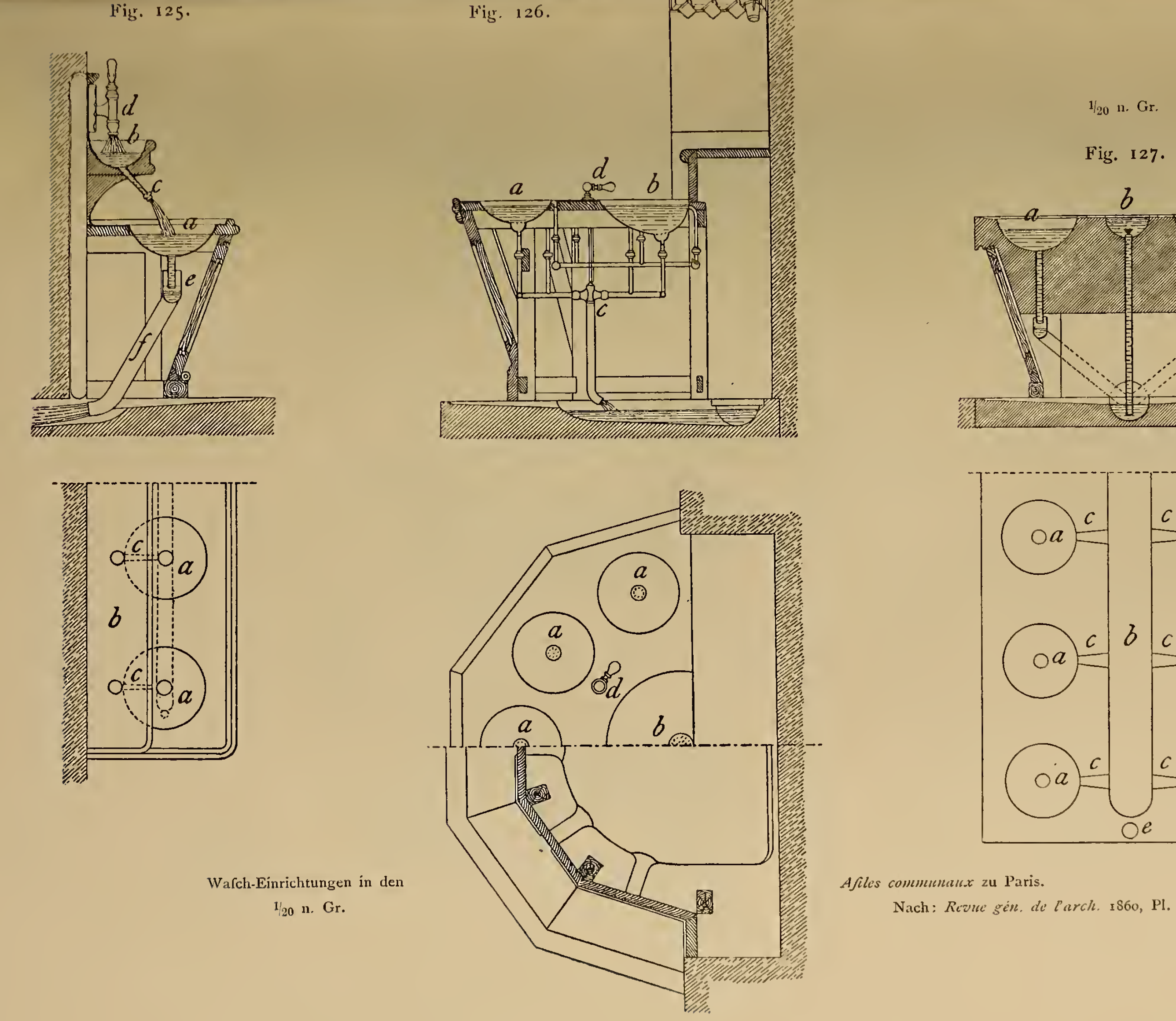

Fig. 124.





Waſch-Einrichtung im Seminar zu Auerbach i. V. [55]).
1/20 n. Gr.

[55]) Nach einer von Herrn Landbaumeiſter *Waldow* freundlichſt zur Verfügung geſtellten Zeichnung.
[56]) Nach: *Revue gén. de l'arch.* 1860, S. 254.



Wafch-Einrichtungen in den *Afiles communaux* zu Paris.

1/20 n. Gr.

Nach: *Revue gén. de l'arch.* 1860, Pl. 35, 36.

am oberen Rand der Becken und fteigen von einem ringförmigen Rohr empor. Ein eben folches nimmt die einzelnen Abflufsrohre auf, welche durch das gemeinfame Ventil *c* mit Handgriff *d* abgefperrt und geöffnet werden können. Symmetrifch zu diefem ift das Zuflufsventil angeordnet. Die ganze Einrichtung ift theuer und complicirt.

Eine Vereinfachung zeigt die Einrichtung in Fig. 125, bei welcher das Zinn durch Zink erfetzt ift und die complicirten Einzelleitungen in Wegfall gekommen find. Das reine Waffer fliefst durch einen Hahn *d* in einen langen Behälter *b* und aus diefem durch offene Rohre *c* in die Becken *a*, aus diefen ab in das Rohr mit geringem Gefälle *e* und aus diefem durch das Rohr *f* in den Abflufscanal. Die Wafferftrahlen geben Veranlaffung zu Unfug; defshalb ift der hoch liegende Behälter *b* bei der Conftruction in Fig. 127 durch einen in die Tifchplatte verfenkten erfetzt worden, von welchem aus durch flache Rinnen *c* das Waffer in die Becken *a* fliefst. Der Tifch ift dabei aus einem Block von künftlichem Stein hergeftellt, an deffen Stelle aber auch natürlicher Stein oder Marmor hätte verwendet werden können. Der Abflufs des Canales *b* kann durch ein Ventil abgefperrt werden; am einen Ende deffelben ift auch ein Ueberlaufrohr *e* angeordnet, dem am anderen Ende das Zuflufsventil entfpricht.

Bei den Einrichtungen in Fig. 125 bis 127 ift der Raum unter der Platte durch herausnehmbare oder bewegliche Holzverkleidungen verfchloffen. Das Abwaffer fammelt fich in offenen Becken oder Canälen in Fufsbodenhöhe und fliefst von da ab. An den Wafchtifchen felbft find Geruchverfchlüffe nicht vorhanden.

---

6. Kapitel.

Bade-Einrichtungen.

Von Erwin Marx.

98.
Allgemeines.

Die Wohlthaten eines Bades find allbekannt. Deffen ungeachtet ift es den meiften Menfchen nicht vergönnt, diefe Wohlthat in einfacher und billiger Weife fich verfchaffen zu können. Giebt es doch jetzt noch in den meiften kleineren Ortfchaften, ja felbft in vielen gröfseren Städten keine öffentlichen Bade-Anftalten, die dem Bemittelten ein comfortables Bad, dem Unbemittelten, der feine Tage oft mit fchmutziger Arbeit zubringt, das ihm ganz befonders nothwendige, dabei auch wenig koftfpielige Bad bieten. Wir ftehen in diefer Beziehung weit hinter den antiken und den orientalifchen Culturvölkern zurück.

Verhältnifsmäfsig noch feltener, als die öffentlichen Bade-Anftalten, find die Bade-Einrichtungen in unferen Wohnungen, obwohl diefelben noch weit bequemer find und die Gefahr einer Erkältung nach gebrauchtem Bade viel weniger befürchten laffen. Die Erkenntnifs, dafs die Pflege der Reinlichkeit des menfchlichen Körpers zur Erhaltung der Gefundheit nothwendig ift, fcheint in viele Bevölkerungsfchichten noch nicht tief genug eingedrungen zu fein. Und doch läfft fich eine befcheidenen Anfprüchen genügende Bade-Einrichtung unter Aufwendung von wenig Raum und Koften faft überall befchaffen. In diefer Beziehung ift der Vorfchlag *Hellyer*'s [57]) zu beherzigen, in den Wohnungen der ärmeren Claffen Bade-Einrichtungen in den Küchen anzulegen, wo fie einen möglichft geringen Aufwand in Herftellung und Betrieb bedingen.

Die Anordnung von Bade-Einrichtungen in Privathäufern wird in neuerer Zeit durch die allenthalben in Städten eingeführten Druckwafferleitungen fehr erleichtert, da durch diefe die Mühe des Herbeitragens oder des Pumpens des Waffers befeitigt wird und die Anlagen für Befeitigung des benutzten Waffers der Hauptfache

[57]) In: *The plumber and fanitary houfes. 2d édit.* London 1881. S. 103.

nach fchon vorhanden find und bei gefchickter Dispofition der Räume für die Zwecke des Bades nur geringe Erweiterungen erfordern.

Bei den im Raum meift ziemlich befchränkten ftädtifchen Wohnungen wird die Befchaffung eines Baderaumes allerdings oft Schwierigkeiten verurfachen, namentlich bei nachträglicher Einrichtung; allein es giebt zur Zeit Anordnungen, die ohne befondere Unannehmlichkeiten die Anlage eines Bades im Schlafzimmer oder in einem anderen, wenn nur heizbaren Raume bei geringftem Platzaufwand geftatten [58]). Bei Neuprojectirung von Miethwohnungen fowohl, als auch von Familienhäufern wäre es indefs Pflicht, auf Schaffung eines geeigneten Baderaumes Bedacht zu nehmen; denn die Benutzung der Küche hierzu dürfte Vielen nicht genügen.

Allein es werden Bade-Einrichtungen nicht nur in Familienhäufern und Miethwohnungen nothwendig; fondern diefelben können auch in Hôtels, in Krankenhäufern, Irren- und anderen Heilanftalten, in Fabriken und fonftigen gewerblichen, wie induftriellen Anlagen, auf Bahnhöfen (für die ankommenden Locomotivführer, Heizer und Schaffner, für das Werkftättenperfonal etc.), in Waifenhäufern, Armen- und anderen Verforgungshäufern, in Seminaren mit Internat, in Gefangenhäufern, Cafernen etc. nicht entbehrt werden. Wenn nun, der Kapitel-Ueberfchrift entfprechend, an diefer Stelle die Bade-Einrichtungen vorgeführt werden follen, fo kann es fich hierbei nicht um die Anordnung und Einrichtung von Bade-Häufern und fonftigen Bade-Anftalten handeln; denn diefe gehört, der Organifation diefes »Handbuches» gemäfs, in deffen IV. Theil (5. Halbband). Eben fo wenig können im vorliegenden Kapitel diejenigen fpeciellen Einrichtungen Befprechung finden, welche bei den Bädern in Krankenhäufern, Irrenanftalten etc. erforderlich werden; auch diefe find dem IV. Theile diefes »Handbuches« (bei Erörterung der betreffenden Gebäudearten) einzuverleiben. Vielmehr werden es im Folgenden vor Allem Gefichtspunkte allgemeiner Art fein, welche zur Erörterung kommen, und die zu befchreibenden Bade-Einrichtungen werden fich der Hauptfache nach auf die Wannenbäder beziehen; einige andere Conftructionen (wie Douchen etc.) werden gleichfalls Erwähnung finden; dagegen wird von der Behandlung ruffifcher Dampfbäder etc. aus den angegebenen Gründen vollftändig abgefehen werden [59]).

Naturgemäfs wird es das Wohnhaus fein, deffen Bade-Einrichtungen an mehreren Stellen in den Vordergrund treten werden; es rechtfertigt fich dies nicht allein defshalb, weil gerade hierdurch der dem Architekten am häufigften vorkommende Fall Berückfichtigung findet, fondern auch dadurch, weil die Bade-Einrichtungen in vielen Gebäuden, wie Hôtels etc. von den in Wohnhäufern vorkommenden grundfätzlich nicht verfchieden find.

99. Erforderniffe.

Eine Bade-Einrichtung in diefem Sinne wird aufweifen müffen: den Baderaum; das Badegefäfs mit Zuflufs von kaltem und warmem Waffer, mit Abflufs und Ueberlauf; eventuell eine mit kaltem und warmem Waffer zu verforgende Douche-Einrichtung; ferner die unter der Badewanne anzuordnende Sicherheitspfanne mit

---

[58]) Im »*Scientific American* (Bd. 44, S. 179)« ift eine Einrichtung dargeftellt, bei der fich die Badewanne in einen Wandfchrank klappen läfft; die horizontale Drehaxe ift hohl und enthält die Zuleitungen von kaltem und warmem Waffer, fo wie die Vorrichtungen für Ableitung und Ueberlauf. — Der »Techniker (Jahrg. IV, S. 57)« führt gleichfalls eine in einen Schrank klappbare Badewanne von *Reid & Fickett* in Chicago vor, wobei der Zuflufs von kaltem und warmem Waffer durch die Rückwand des Schrankes ftattfindet.

[59]) Für die Einrichtung eines türkifchen Bades in einem Familienhaufe diene als Beifpiel die im *Moniteur des arch.* (1867, Pl. 135 und 1868, Pl. 152)« dargeftellte Anlage.

Abflufs und (wenn man ganz ficher conftruiren will) mit Ueberlauf; endlich eine Vorrichtung zum Wärmen der Badewäfche.

Je nach Bedürfnifs oder Anfichten kann der eine oder andere Theil wegfallen, z. B. die Sicherheitspfanne, die Zuleitung von warmem Waffer zur Douche etc. Selten nur wird man fich mit einer Einrichtung begnügen, die blofs ein kaltes Bad zu nehmen geftattet; für folche Fälle benutzt man alsdann häufig transportable Douche-Apparate.

a) Baderaum und Badegefäfs.

100. Bade-raum.

Ueber die fpecielle Disponirung des Baderaumes oder Badezimmers wird im IV. Theile diefes »Handbuches« (bei Befprechung der in Frage kommenden Gebäudearten) das Erforderliche noch gefagt werden. An diefer Stelle mag nur ganz allgemein angeführt werden, dafs bei der Wahl desjenigen Raumes, der die Bade-Einrichtungen aufnehmen foll, auf die Möglichkeit bequemer und billiger Waffer-Befchaffung und -Abführung, fo wie bequemer und gefahrlofer Benutzung deffelben Rückficht zu nehmen ift.

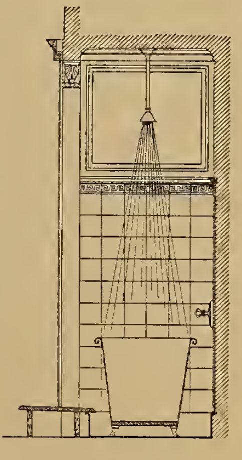
Bei Wohnhäufern ift in erfterer Beziehung die Nähe der Küche erwünfcht, in letzterer die Nähe der Schlafzimmer und die Heizbarkeit; beides läfft fich nicht immer vereinigen. In letzterem Falle ift die Lage des Badezimmers neben dem Hauptfchlafzimmer, von diefem aus direct (nicht erft nach Paffirung ungeheizter Corridore, die zu Erkältungen Anlafs geben) zugänglich, anzuftreben; bei folcher Anordnung kann der Baderaum zugleich als Toiletten-Zimmer benutzt werden.

Unter allen Umftänden ift eine möglichft vor Froft gefchützte Lage des Baderaumes wünfchenswerth; zum mindeften mufs derfelbe fo gelegen fein, dafs die nach und von demfelben führenden Leitungsrohre an froftfreier Stelle angebracht werden können. Es wird ferner gefordert, dafs das Badezimmer während der Dauer feiner Benutzung erwärmbar fei, fei es durch eine befondere Heizung oder einen fog. Badeofen, fei es von einem benachbarten Raume aus.

In Wohnhäufern bietet die Lage des Badezimmers zwifchen bewohnten Zimmern noch den Vortheil temperirter Wände dar, an denen fich die Dämpfe des Badewaffers nicht in folchem Mafse niederfchlagen, wie an kalten.

Bei befchränktem Raume fcheidet man wohl auch den für die Aufftellung einer Bade-Einrichtung nothwendigen Platz durch einen Vorhang vom Schlafzimmer ab, oder man ftellt die Badewanne in eine befondere Nifche, welche auch fonft noch für das Baden befondere Vortheile darbietet und fich mit anderen Räumen combiniren läfft. In derartigen Fällen follte die Bade-Einrichtung nicht öfter als einmal im Tage benutzt werden, weil fonft die entwickelten feuchten Dünfte fchädlich werden könnten.

Fig. 128.



1/50 n. Gr.

Die Gröfse der erwähnten Nifche (Fig. 128) hängt von den Abmeffungen der Badewanne und von der Stelle ab, an der die Hahn-Garnitur angebracht wird, wovon noch fpäter die Rede fein foll. Man hat folche Nifchen 1,8 bis 2,2 m lang, 0,9 bis 1 m tief und ca. 2,5 m hoch zu machen.

Beim Füllen der Badewanne mit warmem Waffer fowohl, als auch während der Benutzung des Bades werden viele feuchte Dünfte entwickelt, die fich im Baderaume verbreiten. Es ift defshalb geboten, beim Füllen des Badegefäfses mit warmem Waffer vorfichtig vorzugehen und für eine kräftige Lüftungseinrichtung des Baderaumes Sorge zu tragen.

Ferner wird beim Gebrauche des Bades, insbefondere wenn eine Douche damit verbunden ift, viel Waffer verfpritzt, worauf bei Conftruction der Wände und des Fufsbodens gebührend Rückficht zu nehmen ift.

Die Wände des Baderaumes werden in der unmittelbaren Nähe des Badegefäfses in einfachfter Weife entweder mit Wachstuch behängt oder durch einen Oelfarbenanftrich auf Kalkputz oder durch einen glatten Cementputz gefchützt. Eleganter ift eine Täfelung mit gebrannten und glafirten Fliefen und mit Marmorplatten; befonders elegant, obwohl koftfpielig, ift eine Wandverkleidung mit gemalten Majolica-Fliefen.

101. Fufsboden des Baderaumes.

Der Fufsboden eines Baderaumes foll der Feuchtigkeit widerftehen, foll fich leicht rein und trocken halten laffen und foll endlich in den ihn berührenden Füfsen des Badenden kein unangenehmes Kältegefühl erzeugen. Es ift fchwierig, fämmtlichen Bedingungen gleichzeitig Genüge zu leiften.

Den erftgedachten Bedingungen und auch der weiteren Anforderung des guten Ausfehens entfprechen Steinplatten, Terazzo, Fliefen etc. am beften; weniger zu empfehlen find, weil unanfehnlich, Eftriche von Cement oder Afphalt, fo wie Belege von Zink- oder beffer Bleiblech. Einige diefer Bodenconftructionen werden durch die Näffe fehr glatt und fchlüpfrig, wefshalb man genöthigt wird, den Füfsen eine Teppichunterlage zu bieten. Am wenigften widerftandsfähig ift das Holz, allein den Füfsen am angenehmften.

Dabei wahrt das Holz den Charakter des Wohnlichen am meiften, wefshalb man in den Badeftuben der Wohnhäufer dem hölzernen Fufsboden meift den Vorzug giebt und ihn nur in der Nähe des Badegefäfses vor der Näffe fchützt. In einfachfter Weife gefchieht dies durch einen Wachstuchbelag; doch empfiehlt fich eine Platte aus Kautfchuk, Bleiblech oder einem anderen der genannten Materialien mehr. Bleiblech ift in einer Dicke von 2,5 mm anzuwenden und auch noch ein angemeffenes Stück an den Wänden hoch zu führen.

Die in Art. 100 erwähnte Anordnung einer Nifche für die Badewanne bietet für die Entwäfferung des Fufsbodens befondere Vortheile. Man fetzt in diefem Falle, was fich übrigens auch fonft empfiehlt, unter die Wanne eine fog. Sicherheitspfanne aus Zink oder beffer aus Blei (fiehe Fig. 128), die an der tiefften Stelle ein Abflufsrohr erhält; vor die Nifche fchiebt man einen breiten Tritt, welcher über den Rand der Sicherheitspfanne greift und nach derfelben Gefälle hat. Beim Benutzen der Douche kann man die Nifche durch einen Vorhang aus wafferdichtem Zeug fchliefsen. Für den Privatgebrauch genügen in der Regel folche Einrichtungen.

Befteht der Fufsboden durchgehends aus Holz, ohne jede Verkleidung etc., fo mufs die Badewanne unbedingt auf Füfse oder auf Lager geftellt werden, damit unter derfelben die Luft circuliren kann; doch genügt in viel benutzten Baderäumen auch diefe Mafsregel nicht. In folchen Fällen ift einer der erwähnten Eftriche über einer Unterwölbung des Baderaumes und mit Gefälle nach einem Punkte hin anzuwenden. Auf den Eftrich kommen durch Backfteine unterftützte Lager und auf diefe ein gehobelter Lattenroft zu liegen; letzterer wird aus einzelnen aufhebbaren Tafeln von ca. 1 bis 1,5 m Länge und 60 cm Breite zufammengefetzt [60]). Alles Holzwerk (am beften Eichenholz) ift dreimal mit heifsem Leinölfirnifs zu tränken. Die Latten find mit Schrauben auf den Unterlagen zu befeftigen, weil Nagelköpfe mit der Zeit vortreten.

Auf elegantes Ausfehen kann eine folche Anordnung keinen Anfpruch machen; diefem Bedürfnifs entfpricht beffer die Fufsbodenbildung des Douchen-Saales im Friedrichsbad zu Baden-Baden. Dafelbft ift der Boden aus fein gerippten, mit vielen kleinen Löchern durchbrochenen Thonfliefen hergeftellt, welche auf untergelegten, gebrannten Thonklötzchen ruhen; hierdurch wird eine Art

---

[60]) Mit Rückficht auf Ventilation werden noch weiter gehende Anforderungen in einem Auffatz der »Zeitfchrift für praktifche Baukunft (1881, S. 226)« geftellt.

fteinernen Roftes gebildet (der durch Thermalwaffer erwärmt wird), durch welchen das Waffer fehr rafch abfliefst.

102. Badegefäfse.

Für den Gebrauch von Bädern kommen hauptfächlich zwei Arten von Badegefäfsen in Betracht: das Badebaffin und die Badewanne; die Gefäfse für Fufs- und Sitzbäder follen an diefer Stelle nur beiläufig Erwähnung finden.

Das Badebaffin ift ein in der Grundform meift rechteckiger Behälter, der entweder aus einem Steinblock (z. B. aus carrarifchem Marmor) oder aus Cementmauerwerk, welches eine innere Wandverkleidung von Cementputz, Thonfliefen oder Marmorplatten erhält, hergeftellt wird und deffen Boden ftets etwas tiefer als der Fufsboden des Baderaumes gelegt wird, fo dafs zum Ein- und Ausfteigen eine oder mehrere Stufen angeordnet werden müffen.

Die Badebaffins find in der Regel gröfser als die Badewannen; fie erfordern meift eine Unterwölbung; ihrer vertieften Lage wegen, deren Vortheile übrigens ziemlich problematifch find, laffen fie fich nicht immer unterbringen; in Wohnhäufern macht dies in der Regel Schwierigkeiten. Wegen der fchlechten Wärmeleitungsfähigkeit des Materials fühlen fich im Winter die Wände der Badebaffins, wenn fie nicht fortwährend in Benutzung find, kalt an, was für den Badenden unangenehm ift; fie erfordern defshalb entweder eine befondere Erwärmung der Wandungen oder ein gröfseres Quantum heifsen Waffers, als die Badewannen.

Aus diefen Gründen findet man Badebaffins wohl in Badehäufern; dagegen find fie für Wohngebäude weniger geeignet. In letzteren findet man fie wohl nur bei fehr luxuriöfen Bade-Einrichtungen und dort, wo man den Prunk der Erfcheinung dem wahren Comfort voranftellt.

103. Badewannen.

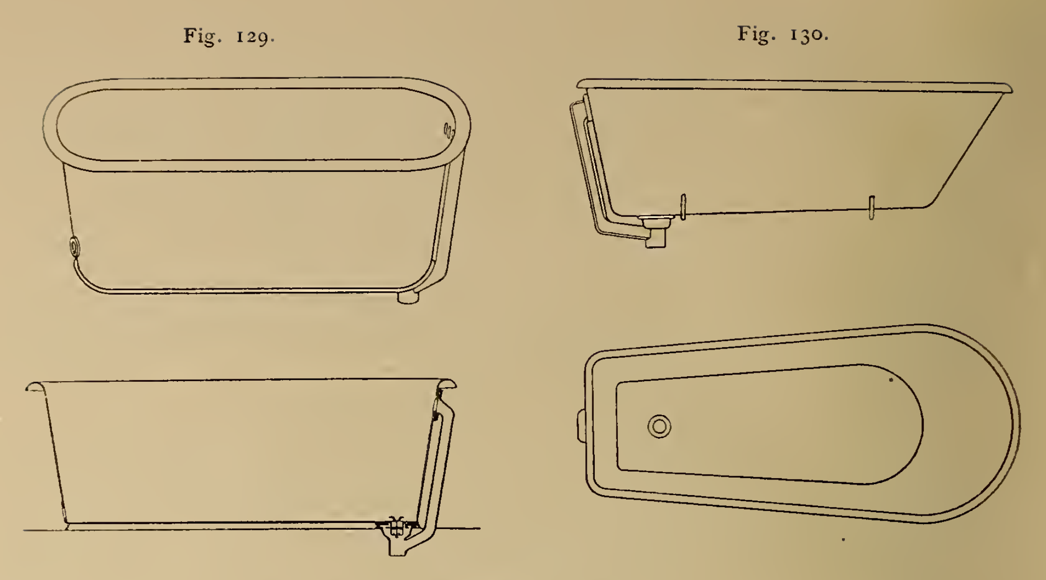
Die verbreitetften Badegefäfse find die Badewannen, auf welche fpecieller eingegangen werden foll.

1) Form. Da die Befchaffung des für ein Bad nothwendigen warmen Waffers Geld- und Zeitaufwand verurfacht, fo mufs man, allerdings ohne Beeinträchtigung des Zweckes, den Bedarf an Badewaffer auf ein thunlichft geringes Quantum herabzufetzen fuchen. Dies ift durch gefchickte Geftaltung der Badewanne möglich.

Die Form derfelben foll der fitzenden, bezw. halb liegenden Stellung, welche der menfchliche Körper im Bade einnimmt, thunlichft angepafft werden. Defshalb erhalten die Badewannen oft eine von oben nach unten und eine vom Kopf- zum Fufsende fich verjüngende Geftalt. Die Wandung am Kopfende ift bald ftark, bald wenig geneigt; im erfteren Falle wird die Bodenlänge der Wanne eine verhältnifsmäfsig geringe, und der Körper kann immerhin eine mehr geftreckte, flache Lage einnehmen. Das Bedürfnifs nach einer vollftändig ausgeftreckten Lage ift beim Wannenbad kaum vorhanden. Eine cylindrifche Geftaltung des Wannenbodens kann zur Waffererfparnifs etwas beitragen.

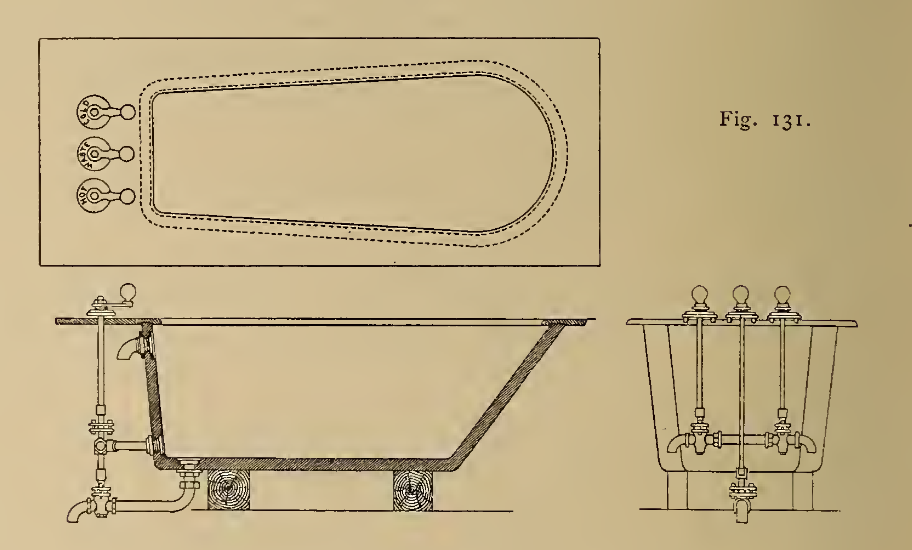
Das Kopfende der Wanne wird im Grundrifs gewöhnlich halbkreisförmig abgerundet; das Fufsende wird entweder eben fo geftaltet (Fig. 129), oder es werden nur die Ecken abgerundet (Fig. 130). Die Kopfwand wird bisweilen erhöht, was zwar für das Anlehnen bequem, aber nicht unbedingt nothwendig ift. Eine folche Ueberhöhung mufs unterbleiben, wenn eine horizontale Abdeckung des oberen Wannenrandes (Fig. 131), welche viele Annehmlichkeiten bietet, und eine Holzverkleidung derfelben zur Anwendung kommt. Anftatt diefer Abdeckung erhält die Wanne mitunter (bei Ausführung in Zink) einen horizontal fich

Fig. 129. Fig. 130.



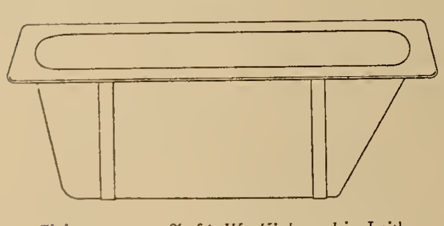
Gufseiferne Badewannen des Eifenwerkes Lauchhammer. — $^1/_{30}$ n. Gr.

Fig. 131.



Royal Porcelain Bath von *John Finch & Co.* in London. — $^1/_{30}$ n. Gr.

Fig. 132.



Zinkwanne von *J. & W. Kirkwood* in Leith.

ausbreitenden Rand (Fig. 132). Werden folche Anordnungen nicht getroffen, fo follte der obere Wannenrand wulftförmig geftaltet werden, um das Ein- und Ausfteigen zu erleichtern. In Deutfchland wird gewöhnlich von einer Holzverkleidung abgefehen, und man fpricht häufig von deutfcher Façon, wenn der Rand horizontal verläuft, dagegen von franzöfifcher, wenn er gefchweift ift.

2) Grösse. Die lichten Dimenfionen der Badewannen bewegen fich etwa innerhalb folgender Grenzen:

obere Länge	1,5	bis	1,8 m
Bodenlänge	1,2	»	1,4 »
gröfste obere Breite am Kopfende	0,6	»	0,9 »
gröfste obere Breite am Fufsende	0,4	»	0,7 »
gröfste untere Breite am Kopfende	0,5	»	0,6 »
gröfste untere Breite am Fufsende	0,35	»	0,5 »
Höhe		0,6	»
eventuell:			
Höhe am Kopfende	0,6	»	0,7 »
Höhe am Fufsende	0,5	»	0,6 »

Eine für die meiften Fälle ausreichende Wannengröfse dürfte die von 1,75 m oberer Länge, 0,78 m oberer Breite am Kopfende und 0,58 m oberer Breite am Fufsende fein.

Die für ein Bad erforderliche Waffermenge ift je nach Form und Gröfse der Wanne verfchieden; fie fchwankt zwifchen 180 bis 300 l.

3) Material. Sieht man von den fchon erwähnten gemauerten und fteinernen Badegefäfsen ab, fo werden zur Herftellung von Badewannen Holz, verfchiedene Metalle und Steingut (Porzellan) verwendet.

Die früher viel verwendeten hölzernen Badewannen find wenig zu empfehlen. Hält man fie trocken, fo werden fie bald undicht; dagegen faulen fie rafch, wenn fie feucht gehalten werden.

Wegen ihrer Billigkeit find die Zinkwannen (aus Zinkblech Nr. 16) am meiften im Gebrauch. Sie kommen im Handel in fehr verfchiedener Ausftattung vor; ihre Politur ift nicht von grofser Dauer; der Boden ift durch ein Holzfutter zu verfteifen.

Zinnwannen find theuerer als Zinkwannen, haben aber einen befferen und dauerhafteren Glanz. Wannen von verzinktem Eifenblech erhalten bisweilen einen kupfernen Boden. Die gufseifernen, innen emaillirten Wannen haben fich recht gut bewährt.

Letztere werden von *Henry Conolly* in London in 3 Gröfsen von 1,52 m (= 5 Fufs engl.), 1,67 m (= 5 1/2 Fufs engl.) und 1,83 m (= 6 Fufs engl.) Länge in den Handel gebracht. In Deutfchland werden folche Wannen in Lauchhammer fabricirt; die bezüglichen Mufter find in Fig. 129 u. 130 dargeftellt worden.

Die beften Metallwannen find jene aus Kupfer; fie werden gewöhnlich aus Kupferblech von 10 kg Gewicht pro 1 qm angefertigt. In England werden fie verzinnt und innen emaillirt; von befonderer Schönheit find vernickelte Kupferwannen. Kupferwannen find aufserordentlich dauerhaft und können nach langjähriger Benutzung wieder wie neu hergeftellt werden. Sind fie nicht mehr reparaturfähig, fo hat das Metall immer noch ca. 1/8 des urfprünglichen Werthes.

Sehr reinlich und dauerhaft find die englifchen Steingutwannen (Porzellanwannen). Für öffentliche Bade-Anftalten und für Krankenhäufer find fie allen anderen vorzuziehen; für den Privatgebrauch find fie allerdings etwas fchwerfällig, und die Bereitung eines einzelnen Bades erfordert in folchen Wannen längere Zeit oder viel heifses Waffer, um die Wandungen auf eine angenehme Temperatur zu bringen.

Derartige Wannen werden von den englifchen Firmen *Rufford* und *Finch & Co.* geliefert. Fig. 131 zeigt Grundrifs, Schnitt und Seitenanficht des *Royal Porcelain Bath* des zuletzt gedachten Etabliffements. Der fchwierigen Herftellung wegen werden diefe Wannen nur in einer beftimmten Gröfse und Form angefertigt; erftere ift verhältnifsmäfsig gering, letztere fehr durchdacht. Emaillirte Steingutwannen liefert jetzt auch *R. Noske* in Hamburg-Ottenfen.

104. Waffer-Zu- und -Ableitung.

Es ift bereits in Art. 99 angedeutet worden, dafs jede Badewanne mit entfprechenden Vorkehrungen für Zuflufs von kaltem und warmem Waffer und für Ableitung des gebrauchten Badewaffers, fo wie mit einem Ueberlaufrohr verfehen fein mufs. Von den betreffenden Einrichtungen wird noch im Folgenden unter c. und d. eingehend die Rede fein; an diefer Stelle follen nur in Betreff der Einführung des warmen Waffers einige allgemeine Bemerkungen aufgenommen werden.

Für den Badenden find die durch offenes Einftrömen des heifsen Waffers in die Wanne fich entwickelnden Dämpfe, welche rafch den ganzen Baderaum erfüllen, unangenehm und läftig. Eine folche Dampfbildung ift unausbleiblich, fobald, wie dies früher allgemein üblich war und auch jetzt der gröfseren Einfachheit wegen noch oft vorkommt, der betreffende Zapfhahn über dem oberen Rande der Badewanne angebracht ift und das Waffer aus diefer Höhe in die Wanne ftürzt. Man kann fich allerdings bei folcher Anordnung dadurch helfen, dafs man zuerft etwas kaltes Waffer in die Wanne fliefsen läfft und das warme Waffer mittels eines an den zugehörigen Zapfhahn angefetzten Rohres unter dem Spiegel des kalten Waffers einführt.

Für beffere Bade-Anlagen ift indefs einer folchen Einrichtung die Einführung des Waffers am Boden der Wanne entfchieden vorzuziehen. Auch hierbei ift die letztere zunächft bis etwa 8 cm über der Mündung des Warmwafferrohres mit kaltem Waffer zu füllen; alsdann öffnet man den Warmwafferzuflufs und läfft immer wieder kaltes Waffer eintreten, fobald fich Dämpfe zu entwickeln beginnen. In folcher Weife fährt man fort, bis der gewünfchte Wärmegrad und Wafferftand erreicht ift.

Derlei Vorfichtsmafsregeln find bei den fpäter zu befprechenden Circulationsöfen und folchen Einrichtungen nicht nöthig, bei denen die Erwärmung des Waffers in der Wanne felbft gefchieht; dies ift ein Vorzug der betreffenden Anordnungen, dem indefs auch gewiffe, noch zu erörternde Nachtheile gegenüberftehen.

b) Befchaffung des warmen Waffers.

105. Methoden.

Sieht man von dem primitiven Verfahren, wobei die Wanne durch Hinzu- und Wegtragen des Waffers in kleineren Gefäfsen bedient wird, ab, fo laffen fich drei Methoden der Befchaffung warmen Badewaffers unterfcheiden:

1) Erhitzung des Waffers in einem befonderen Apparat, Zuführung deffelben in die Wanne und Mifchung dafelbft mit kaltem Waffer;

2) Füllung der Wanne bis zur gewünfchten Höhe mit kaltem Waffer und Erwärmung des letzteren durch geeignete Vorrichtungen;

3) Erwärmung des in die Wanne eingelaffenen kalten Waffers mittels einftrömender Wafferdämpfe.

Bei der erften Methode befinden fich die erforderlichen Apparate entweder aufserhalb des Baderaumes (Warmwafferleitung) oder innerhalb deffelben (Badeöfen). Die zweite Methode erfordert entweder einen Wafferheizapparat, worin das Waffer nach Art der Warmwafferheizung (für welche die Wanne das offene Refervoir bildet) circulirt (Circulir-Badeöfen), oder einen Heizapparat, der feft in, bezw. an der Wanne angebracht ift (heizbare Badewannen). Die dritte Methode (mittels einftrömenden Dampfes) wird bei kleineren Anlagen nur dann Anwendung finden, wenn Wafferdampf für andere Zwecke (zum Betrieb von Mafchinen, für Kocheinrichtungen, Wafch-Apparate, Heizzwecke etc.) erforderlich ift; es wird

defshalb in Wohngebäuden diefe Erwärmungsart nur felten in Frage kommen, dagegen öfter bei Cafernen, Krankenhäufern, Penfionaten, Afylen etc., kurz in Gebäuden, welche einer gröfseren Zahl von Menfchen zum Aufenthalte dienen.

106. Warmwafferleitungen.

Die Benutzung einer im betreffenden Gebäude vorhandenen Warmwafferleitung hat fehr grofse Annehmlichkeiten. Man entgeht dadurch der zur Sommerszeit unangenehmen Erwärmung des Baderaumes, welche fonft durch einen darin aufgeftellten Heizapparat bedingt ift; die läftige Bedienung und Beauffichtigung des letzteren im Badezimmer entfällt, und es kommt auch, fobald in einem folchen Gebäude das Waffer für andere Zwecke während des Tages bereit gehalten wird, das oft läftige Warten auf die Zubereitung des Bades in Wegfall.

In Bade-Anftalten bildet die Anordnung von Warmwafferleitungen, welche nach den einzelnen Badezellen führen, die Regel; von den befonderen, hierbei erforderlichen Vorkehrungen und Apparaten wird noch im IV. Theil diefes »Handbuches« (5. Halbband) bei Befprechung folcher Gebäude die Rede fein.

Auch in Hôtels, Krankenhäufern, Irrenanftalten, Cafernen etc. wird fich häufig, namentlich in neuerer Zeit, eine Warmwafferleitung vorfinden, die zum grofsen Theile anderen Zwecken dient, allein auch für die Alimentirung der Bade-Einrichtungen beftimmt ift. Betreff der Anordnung folcher Warmwafferleitungen, insbefondere der Erzeugung des für diefelben erforderlichen heifsen Waffers fei auf das Schlufskapitel des vorhergehenden Bandes diefes »Handbuches« (S. 315 u. ff.) verwiefen.

Luxuriöfer ausgeftattete Familienhäufer, herrfchaftliche Wohngebäude etc. entbehren gleichfalls in neuerer Zeit folcher Warmwafferleitungen nicht, fo dafs die darin vorhandenen Bade-Einrichtungen aus diefen Leitungen mit warmem Waffer verforgt werden (fiehe in dem eben angezogenen Bande diefes »Handbuches« das in Art. 369, S. 318 aufgenommene Beifpiel). Indefs bildet das Vorhandenfein einer Warmwafferleitung in den Wohnhäufern die Ausnahme; fie ift meift zu koftfpielig und erfordert zur kälteren Jahreszeit eine befondere Erwärmung des Baderaumes.

Ift der Baderaum in der Nähe der Küche gelegen, fo kann der in letzterer befindliche Kochherd mit Vortheil zur Erwärmung des Waffers Anwendung finden, welches alsdann mittels einer verhältnifsmäfsig nur kurzen Leitung der Badewanne zugeführt wird; im 2. Kapitel diefes Abfchnittes wurden unter b, 1 (S. 37 bis 41) die Einrichtungen zum Wärmen von Waffer unter Benutzung der Kochapparate bereits befprochen. Will man die von letzteren abziehenden Rauchgafe zu gleichem Zwecke benutzen, fo kann man entweder in den Schornftein ein durch mehrere Gefchoffe hindurchgehendes Kupferrohr einfetzen oder auch einen der von *W. Walter u. K. Stumpf* in Crefeld [61]) hierfür conftruirten Apparate verwenden.

Fifcher empfiehlt [62]), den Warmwafferbehälter für ein Bad tiefer als das letztere zu legen; denfelben, wie dies häufig gefchieht, auf dem Dachboden anzuordnen, zeuge von geringem Verftändnifs des betreffenden Conftructeurs.

Aufser den von Kochherden abziehenden Gafen, deren Wärme fonft unbenutzt verloren geht, hat man auch manche andere Wärmeentwickelung, die meift unausgenutzt verblieben ift, für Bade-Einrichtungen nutzbar gemacht, fo z. B. die in Gasanftalten erzeugte Hitze [63]) etc.

---

61) D. R.-P. Nr. 5355.
62) In: Zeitfch. d. Ver. deutfch. Ing. 1883, S. 35.
63) Siehe: Wochbl. f. Arch. u. Ing. 1882, S. 516 u. 524. — Deutfche Bauz. 1883, S. 12.

107.
Ueberfteiger-Badeöfen.

In Deutfchland ift zur Erzeugung des warmen Waffers die Aufftellung von fog. Badeöfen (Ueberfteigeröfen) in den Badezimmern ziemlich weit verbreitet, weil man durch fie in den meiften Fällen gleichzeitig das Badezimmer mit erwärmen will. Wie fo vielfach die Combination verfchiedener Zwecke bei einer und derfelben Conftruction zu fchlechten Refultaten führt, fo ift dies auch meift bei den Badeöfen der Fall. Entweder fie heizen das Zimmer gut und dabei auch ganz überflüffiger und läftiger Weife in der warmen Jahreszeit, erwärmen aber das Badewaffer nur langfam, oder fie verrichten letztere Function gut, erftere aber im Winter ungenügend. Das Letztere ift mit Rückficht auf den Hauptzweck, das Bad, zwar vorzuziehen; doch giebt es auch Einrichtungen, die in dem Beftreben conftruirt find, nach Belieben gute Waffer- oder gute Zimmerheizung zu ermöglichen.

Die Badeöfen beftehen entweder aus einem verticalen cylindrifchen Keffel von Zinkblech (etwa 1,6 mm ftark) oder Kupferblech (6 bis 8 kg pro 1 qm fchwer), unter welchem oder in deffen unterem Theil die Feuerung fich befindet und durch den in einem oder mehreren Rohren die Feuergafe ftreichen, oder fie beftehen in einem cylindrifchen kupfernen Keffel, welcher in einen Mantel von Kacheln oder Eifen eingehängt ift und der nur an der Aufsenfeite vom Feuer beftrichen wird (fog. Badeblafe[64]). Auch bei den erfteren müffen alle dem Feuer ausgefetzten Theile aus Kupfer hergeftellt werden.

Will man einem folchen Badeofen erhitztes Waffer entnehmen, fo läfft man in denfelben kaltes Waffer eintreten, welches durch feinen Druck das warme Waffer durch eine Rohrleitung nach der Wanne drängt. Es können folche Oefen daher nur mit einer Druckwafferleitung in Verbindung zur Verwendung gelangen.

Zur Vermeidung von Gefahren find bei diefen Oefen mancherlei Vorfichtsmafsregeln nothwendig. Der Keffel mufs immer vollftändig gefüllt fein, damit die Wandungen nicht glühend werden können; namentlich dürfen die Löthftellen nicht trocken werden, weil das Loth rafch fchmelzen würde. Defswegen ift das heifse Waffer nur an der oberften Stelle des Keffels abzuführen, wodurch zugleich Luftfäcke vermieden werden, in welchen fich Wafferdampf fammeln könnte. Defshalb ift es auch ganz verwerflich, derartige Oefen unten mit einem Zapfhahn zu verfehen, durch welchen warmes Waffer für den häuslichen Gebrauch entnommen werden kann, da der Wafferftand im Keffel in der Regel nicht controlirbar ift. Eine folche Wafferentnahme durch Unberufene hat fchon zu gefährlichen Explofionen des Keffels geführt, weil beim Nachfüllen von kaltem Waffer an den glühend

[64]) Nach dem »Deutfchen Bauhandbuch« erhalten die Badeöfen 25 bis 38 cm Durchmeffer bei 1,9 bis 2,3 m Höhe, die Badeblafen 25 bis 35 cm Durchmeffer bei 1,2 bis 2,0 m Höhe. *F. Gaebert* in Berlin liefert die Badeöfen in folgenden Dimenfionen:

	Höhe des Ofens ca.	Höhe des Keffels ca.	Durchmeffer des Keffels ca.	Inhalt ca.
mit Unterfatzfeuerung	2	1,5	0,31	94
	2,19	1,57	0,35	128
mit innerer Feuerung	1,9	1,57	0,34	110
	1,95	1,57	0,39	140
	2,04	1,72	0,40	160
	2,3	1,88	0,48	250
	Meter			Liter

Bei den beiden letzteren Ofengröfsen find zur fchnelleren Erwärmung des Waffers drei Rauchrohre vorhanden.

gewordenen Wandungen rafch grofse Dampfmengen entwickelt werden, deren Spannung die Dicke der Keffelwände nicht Widerftand zu leiften vermag[65]).

Um der Gefahr zu grofser Dampffpannungen zu entgehen, mufs auch das Rohr, welches das warme Waffer zur Wanne führt, immer ganz offen bleiben; es darf nicht durch ein Ventil gefchloffen werden können. Dadurch wird gleichzeitig der Keffel dem Druck der Wafferleitung entzogen, was nothwendig ift, da die Wandungen nicht mehr als 2 bis 3 m Ueberdruckhöhe vertragen. Defshalb ift auch darauf Acht zu geben, dafs fich diefes Rohr nicht verftopft, und wenn ein längeres Kochen des Waffers im Keffel nicht zu umgehen ift, dafs das Zuflufsrohr für das kalte Waffer etwas geöffnet bleibt.

Es darf das Warmwafferrohr aber auch nicht als Heber faugend auf den Keffel wirken können, weil derfelbe nicht die geringfte Unterdruckfpannung verträgt. Eine folche Wirkung kann eintreten, wenn der kalte Wafferzuflufs plötzlich unterbrochen wird. Das Waffer des Ofens ift in auffteigender Bewegung und verliert diefes Bewegungsmoment nicht fofort; es kann in Folge deffen ein luftleerer Raum fich bilden, der das Zufammendrücken des Ofens verurfacht. Diefe Gefahr kann befeitigt werden durch Anbringung eines Luftventiles an der höchften Stelle des Warmwafferrohres, welches fich felbftthätig nach innen öffnen kann, oder noch beffer durch Anordnung eines Luftrohres an derfelben Stelle. Daffelbe wird in einer Höhe von 1 bis 2 m über dem Badeofen nach dem Schornftein oder in das Freie geführt. Geht es in den Schornftein, fo ift die Mündung deffelben nach unten zu kehren. Manche halten es auch für zweckmäfsig, an der höchften Stelle des Kaltwafferrohres ein Luftventil anzubringen[66]).

Um Reparaturen an der Bade-Einrichtung vornehmen zu können, mufs das Haupt-Zuleitungsrohr beim Eintritt in das Badezimmer einen Abfperrhahn mit Entleerung erhalten. Der Badeofen ift, wie andere Oefen, auf eine Steinplatte zu ftellen oder in anderer Weife von dem hölzernen Fufsboden zu ifoliren.

Den in Vorhergehendem geftellten Anforderungen entfpricht die in Fig. 133 dargeftellte Bade-Einrichtung mit Ueberfteigerofen.

Das 20 mm weite Haupt-Zuleitungsrohr *z* für das kalte Waffer theilt fich über der Wanne in drei Stränge mit eben fo vielen Durchgangsventilen. Die Trennung und Stellung der Ventile kann nach einer der in *I*, *II* und *III* angegebenen Weifen bewirkt werden. Das erfte mit *W* bezeichnete Ventil führt beim Oeffnen kaltes Waffer durch ein 13 mm weites Rohr in den unteren Raum des Badeofenkeffels in die Nähe der Feuerungsftelle. Dadurch wird das in den oberen Schichten befindliche wärmfte Waffer durch das oben abführende, 25 mm weite Rohr in die Badewanne gedrückt. Mit demfelben Rohr vereinigt fich ein 20 mm weites, welches nach Oeffnen des zweiten, mit *K* bezeichneten Ventils kaltes Waffer nach der Wanne führt. Es fliefsen in diefelbe alfo kaltes und warmes Waffer durch diefelbe Oeffnung je nach Stellung des einen oder anderen Ventils. Das dritte, mit *B* bezeichnete Ventil verforgt die 2 bis 2,2 m über dem Wannenboden angebrachte Braufe mit kaltem Waffer.

t ift der kupferne Feuertopf des Ofens mit dem Roft und dem Afchenfall darunter; *r* ift das ebenfalls kupferne Rauchrohr. Feuertopf und Rauchrohr find von Waffer umfpült. *s* ift eine Ablafsfchraube zur Entleerung des Keffels; *l* das Luftrohr.

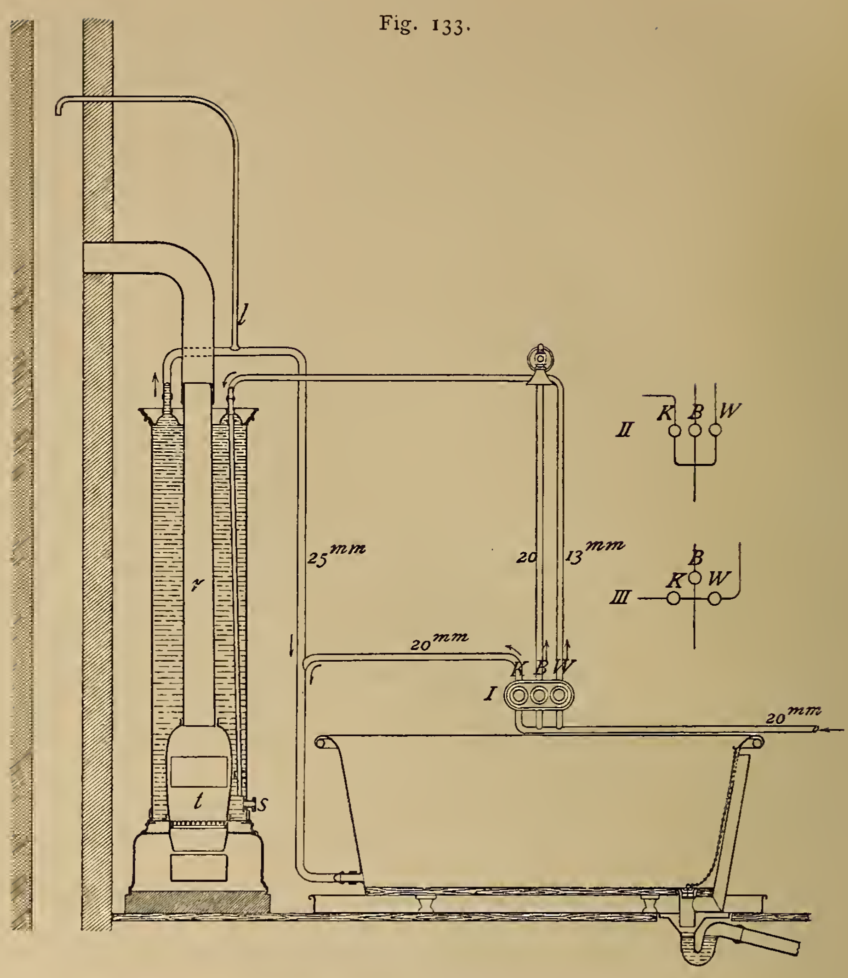
Rafchere Erwärmung des Badewaffers, als fie bei nur einem den Keffel durchziehenden Rauchrohr erreicht werden kann, erzielt man durch Vermehrung der Heizflächen. Eine folche kann man auf verfchiedene Weife erhalten. So z. B. indem man durch den Keffel von der Feuerung aus mehrere Rauchrohre leitet, oder in-

---

65) Auf diefe Urfache ift eine in der »Deutfchen Bauzeitung (1870, S. 80)« befchriebene, mit fchweren Folgen verbundene Explofion eines Badeofens zurückzuführen.

66) Obige Angaben zum Theile nach: Deutfches Bauhandbuch. Bd. II. 1. Berlin 1880.

Fig. 133.



Bade-Einrichtung mit Badeofen. — $^1/_{30}$ n. Gr.

Fig. 134.



Schnitt *x x*.

Badeofen von *P. Gräf* in Darmſtadt. — $^1/_{30}$ n. Gr.

dem man durch den Feuertopf Rohre führt, die mit dem Waſſerbehälter in Verbindung ſtehen, oder indem man den Rauchzug ringförmig geſtaltet und den inneren Theil des Keſſels mit dem äuſseren durch Rohrſtücke verbindet.

Die letzterwähnte Anordnung zeigt der in Fig. 134 dargeſtellte Badeofen von *P. Gräf* in Darmſtadt.

Eine Vergröſserung der Heizfläche hat *Aug. Riemann* in Berlin[67]) dadurch zu erzielen geſucht, daſs er dem einen mittleren Rauchrohr mehrfache entgegengeſetzt coniſche Erweiterungen gab und eine horizontale Platte einſchaltete, welche die Feuergaſe zwingen ſoll, an den Wandungen hinzuſtreichen.

Für die raſche Erwärmung des Waſſers iſt es immer förderlich, die Feuerſtelle in den unteren Theil des Keſſels zu legen (ſiehe Fig. 133 u. 134); dadurch wird auch dem Badezimmer weniger Hitze zugeführt. Die Heizung der Oefen kann dabei durch Kohle, Holz oder Gas bewirkt werden.

Indeſs findet man öfter die Feuerſtelle in einen guſseiſernen Unterſatz unter den Keſſel verlegt, ſo daſs dieſer nur vom

67) D. R.-P. Nr. 5823.

Rauchrohr durchzogen und das Waffer nur langfam erwärmt, dagegen dem Zimmer viel Wärme zugeführt wird. Eben fo verhalten fich die Badeblafen.

Im Sommer kann diefe ftarke Erwärmung der Badezimmer fehr läftig werden. Um diefelbe zu vermeiden, dabei aber doch den Badeofen für die Heizung des Zimmers im Winter gut auszunutzen, hat man verfchiedene Mittel angewendet. So hat man den Badeofen mit einem Mantel umgeben und in denfelben frifche Luft von aufsen ein- und im Sommer nach dem Schornftein ab-, im Winter dem Zimmer zugeführt. Im letzteren Fall könnte man die Ventilation auch durch eine Circulation der Zimmerluft erfetzen. — Ein anderes Mittel zu demfelben Zweck beftand darin, dafs man dem Badeofen zwei Heizftellen gab, eine im Unterfatz für den Winter, die andere im Keffel für den Sommer. Diefen Gedanken verwerthet in zweckmäfsiger Weife *Jof. Schwärmer* in Düffeldorf bei feinem Badeofen mit verftellbarem Roft (Fig. 135 [68]).

Fig. 135.

Badeofen mit verftellbarem Roft von *Jof. Schwärmer* in Düffeldorf [68]).

Der kupferne cylindrifche Wafferkeffel a, der in gewöhnlicher Weife unten durch das Rohr k mit kaltem Waffer gefpeist wird und von dem oben das Warmwafferrohr w abgeht, ift von dem conifch nach oben fich verengenden Rauchrohr b durchzogen und fteht auf dem gufseifernen Unterfatz c mit Afchekaften d. In c ift ein Feuertopf f mit drei Nuthen und Führungsleiften eingefetzt, in welchem fich der Roft r vermittels des Hebels h und des Gelenkftückes g auf und nieder bewegen läfft. In Fig. 135 ift der Roft in der oberen Lage gezeichnet, bei welcher eine Heizung des Zimmers nur durch die Ausftrahlung des Wafferkeffels ftattfindet. t ift die Feuerthür für die obere, t' die für die untere Lage des Roftes. Die der Zerftörung ausgefetzten Theile find lofe eingefetzt und können beliebig ausgewechfelt werden.

Eine andere Einrichtung zu demfelben Zweck hat der Badeofen von *Louis Hahn* in Crefeld [69]). Der Feuerungsraum des fonft gewöhnlich conftruirten Ofens hat über dem Feuertopf einen beweglichen eifernen Cylinder, deffen Doppelwandung mit Kreide (als fchlechtem Wärmeleiter) gefüllt ift. Im Sommer läfft man den Cylinder unten; für den Winter zieht man ihn mittels Gewichte in das unten erweiterte Rauchrohr in die Höhe, wobei eine Droffelklappe denfelben abfchliefst, fo dafs die Feuergafe nur noch um ihn herum abziehen können und dabei das Zimmer mit erwärmen.

108. Badeöfen mit Expanfions-Refervoir.

Den Gefahren, welche die Badeöfen bei ungefchickter Anordnung oder unverftändiger Behandlung bieten, kann man entgehen, wenn man diefelben mit einem über ihnen angebrachten Expanfions-Refervoir in Verbindung fetzt. Dadurch werden Dampffpannungen verhindert und der Ofen dem Druck der Wafferleitung entzogen. Eine derartige Einrichtung zeigt Fig. 136 [70]).

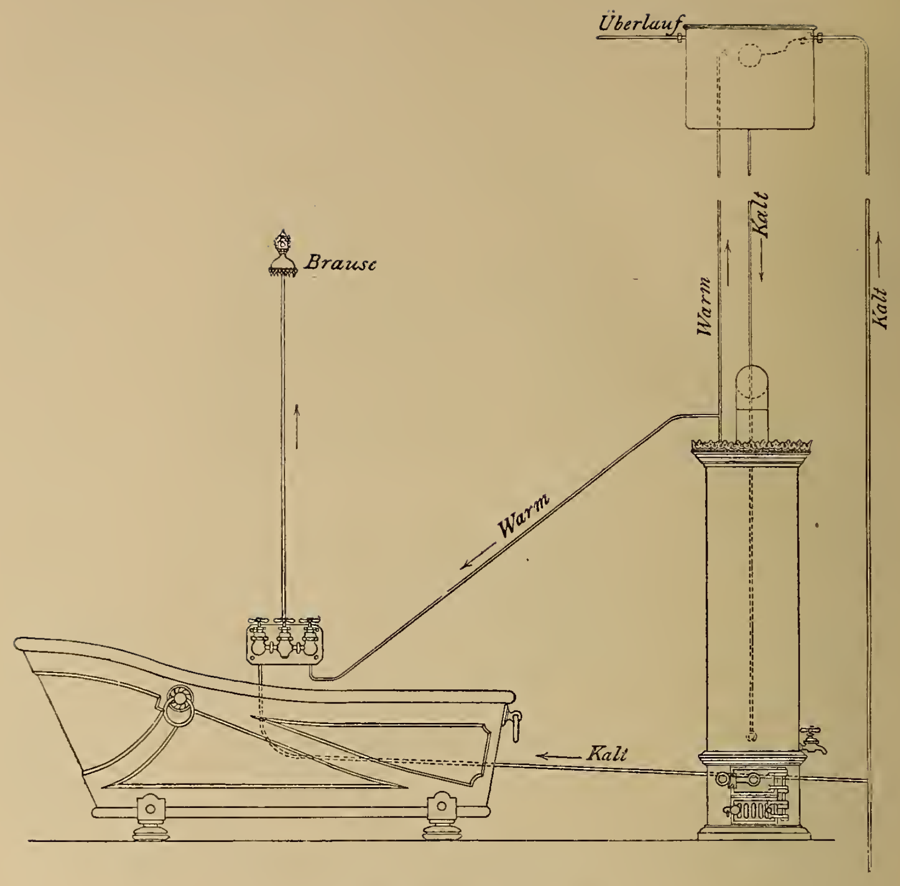
Das Hauptleitungsrohr für das kalte Waffer geht nach dem mit Schwimmkugelhahn (fiehe den vorhergehenden Band diefes »Handbuches«, Art. 351, S. 305) verfehenen Refervoir; von diefem fliefst es nach dem unteren Theil des Ofens und drückt bei Oeffnung des betreffenden Ventiles das warme Waffer nach der Wanne, wobei daffelbe das Ventil paffirt. Das Warmwafferrohr hat eine Abzweigung für die Expanfion nach dem Refervoir. Mit kaltem Waffer wird die Wanne durch ein

[68]) D. R.-P. Nr. 8940.

[69]) D. R.-P. Nr. 20295.

[70]) Anordnung der Deutfchen Wafferwerks-Gefellfchaft in Frankfurt a. M.

Fig. 136.



Badeofen mit Expanfions-Refervoir [70]. — $^{1}/_{30}$ n. Gr.

mit Ventil verfehenes Zweigrohr des Hauptleitungsrohres verforgt. Die Braufe kann bei diefer Anordnung mit kaltem oder gemifchtem Waffer nach Belieben benutzt werden, was bei den Badeöfen ohne Refervoir wegen der Einfchaltung eines Ventils in das Warmwafferrohr bedenklich ift. Die Befprechung der hierfür geeigneten fog. amerikanifchen Bade-Batterie folgt in Art. 116.

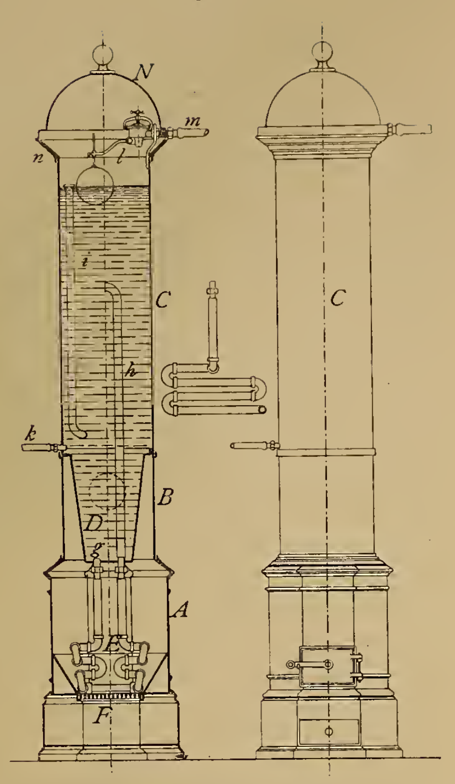
Es ift zweckmäfsig, das Haupt-Zuleitungsrohr vor dem Eintritt in das Refervoir mit einem Windkeffel zu verfehen.

109.
Badeöfen
mit
Schwimmer-
ventil.

Die Badeöfen werden ebenfalls den befprochenen Gefahren entrückt, wenn man in ihnen felbft ein Schwimmerventil anordnet, um fie dem Druck der Wafferleitung zu entziehen. In Folge deffen kann man fie auch aus leichterem Material und daher billiger herftellen, als die Ueberfteigeröfen. Die Füllung der Wanne kann bei ihnen des mangelnden Druckes wegen nur durch ein unten am Wafferkeffel angebrachtes Abflufsrohr ftattfinden, und es hört die Möglichkeit auf, eine Braufe vom Ofen aus zu fpeifen. Eine directe Heizung des Keffels darf nur in einem unter dem erwähnten Abflufsrohr befindlichen Theil erfolgen. Etwaige ftärkere Dampfentwickelungen werden unfchädlich, weil beim Sinken des Wafferfpiegels immer von felbft kaltes Waffer wieder zufliefst und der Keffel nur mit einem leichten Deckel oben abgedeckt zu werden braucht. Zu beachten ift bei

diesen Anordnungen, dafs die Schwimmkugelhähne gewöhnlicher Conftruction unter dem Einflufs des warmen Waffers leicht leiden.

In Fig. 137 ift ein derartiger Badeofen von *J. H. Lufsmann* in Frankfurt a. M.[71]) dargeftellt.



Badeofen mit Schwimmerventil
von *J. H. Lufsmann* in Frankfurt a. M.[71]).

110.
Badeofen mit Signalvorrichtung.

Derfelbe hat einen gufseifernen Unterfatz *A* in Form eines gewöhnlichen Ofenfockels. Daran fchliefst fich ein kurzer cylindrifcher Auffatz *B*, in welchen das etwa aus mäfsig ftarkem, galvanifirtem Eifenblech hergeftellte Badewaffer-Refervoir *C* mit feinem unteren, conifch fich verjüngenden kupfernen Theil *D* hineinragt. Vom Boden des letzteren geht bei *g* eine Heizfchlange *E* ab, welche mit dem Rofte *F* einen Feuerfack bildet, worin das Brennmaterial liegt. Das erhitzte Waffer fteigt im Rohre *h* empor. *i* ift ein Ueberlaufrohr, welches in den Ablauf der Badewanne münden kann. Durch das Rohr *k* fliefst das warme Waffer nach der Badewanne ab. Die Füllung des Refervoirs gefchieht felbftthätig durch das Rohr *m* und das Schwimmerventil *l*. *N* ift ein leichter Blechdeckel.

Controlirung der Temperatur des Waffers im Keffel und felbftthätige Regulirung derfelben bezweckt die von *J. M. Bofshardt* in Düffeldorf erfundene Signalvorrichtung für Badeöfen [72]).

An der Wandung ift im Inneren des Ofens ein ganz vom Waffer umgebener, hohler, luftdicht gefchloffener Cylinder befeftigt, welcher oben einen geraden und unten einen concaven Boden hat. Bei einer gewiffen, vorher zu beftimmenden Temperatur wird fich der obere Boden heben und dadurch die beiden Pole einer elektrifchen Leitung in Berührung und eine mit derfelben verbundene Glocke zum Tönen bringen. Bei einer noch höheren, ebenfalls vorher zu beftimmenden Temperatur, hebt der Boden einen Hebel empor, welcher mit dem Hahn des Rohres in Verbindung fteht, das den Keffel mit kaltem Waffer verforgt. Diefer Hahn wird dadurch geöffnet und läfft fo lange kaltes Waffer zufliefsen, bis die normale Temperatur des Waffers wieder erreicht ift.

Der zugehörige Badeofen ift nach den Principien derjenigen mit Schwimmerventil conftruirt. Im oberen Theil deffelben ift an der Wandung ein mit der Wafferleitung verbundenes, gebogenes horizontales Rohr befeftigt, auf welchem drei felbftfchliefsende Hähne fitzen. Der eine diefer Hähne fpeist durch befondere Rohre die Wanne, der andere den Badeofen und der dritte durch ein im Wulft der Wanne liegendes Rohr die Braufe mit kaltem Waffer. Das erfte Rohr verforgt mittels eines oben angebrachten Trichters zugleich die Wanne mit heifsem Waffer. Die Regulirung der Hähne findet durch Hebel von der Badewanne aus ftatt. — Die ganze Einrichtung ift etwas complicirt, hat aber den Vortheil der Ueberfteigeröfen, dafs der Wanne die wärmften oberen Schichten des Waffers im Keffel zugeführt werden. Indeffen birgt fie die Gefahren, welche beim Verfagen der elektrifchen Leitung durch den eintretenden Nichterfatz des verdampfenden Waffers entftehen könnten. Werden die elektrifchen Glockenfignale nicht beachtet, fo kann die Folge nur ein ftarker Wafferverluft durch den Wannenüberlauf fein.

111.
Circulations-Badeöfen.

Das Princip der Circulations-Badeöfen ift fchon in Art. 105 kurz angeführt worden. Sie haben den eigentlichen Badeöfen gegenüber den Vortheil, dafs fie wenig Raum und Brennmaterial in Anfpruch nehmen, dabei doch das Bade-

---

71) D. R.-P. Nr. 15293.
72) D. R.-P. Nr. 12189.

waffer rafch erwärmen und an das Zimmer verhältnifsmäfsig wenig Wärme abgeben. Ueberhaupt läfft fich bei ihnen die erzeugte Wärme in hohem Grade durch geeignete Vorkehrungen für ihren fpeciellen Zweck ausnutzen. Da fie fich aufserdem leicht transportiren und von der Badewanne leicht lösbar herftellen laffen, da fie Rohrverbindungen nur in fehr geringer Ausdehnung erfordern und felbft ohne Hauswafferleitung oder Waffer-Zuleitung in den zum Baden gewählten Raum benutzt werden können, fo find fie auch für Miethwohnungen geeignet, in denen der Miether aus eigenen Mitteln die Bade-Einrichtung fich befchaffen mufs. Zur Beheizung der Badezimmer im Winter find fie jedoch für fich allein nicht ausreichend; auch ermöglichen fie keine Mifchung des Braufewaffers.

Als Brennmaterial kann für die Circuliröfen Holz, Kohle oder Gas zur Verwendung gelangen. Das letztere, obgleich theuerer als die anderen Brennftoffe, hat vor diefen den Vorzug, dafs feine Verbrennungsproducte nicht unbedingt in einen Schornftein geführt werden müffen und dafs es nach Fertigftellung des Bades nur abgedreht zu werden braucht, um die Heizung zu befeitigen. Die anderen Brennmaterialien find in diefer Hinficht weniger bequem. Wenn nicht befondere Vorkehrungen getroffen werden, welche ein Fortbrennenlaffen des Feuers ermöglichen, fo mufs daffelbe entfernt oder gelöfcht werden, um eine weitere Erhitzung des Badewaffers zu verhindern, bezw. Dampffpannungen im Keffel zu verhüten. In Ermangelung folcher Einrichtungen darf man in den Ofen wenigftens nicht mehr Brennmaterial ftecken, als erfahrungsmäfsig die Herftellung eines Bades erfordert.

Mit den Circulations-Badeöfen laffen fich bequem Einrichtungen zum Wärmen der Badewäfche verbinden. Es können diefe entweder aus einem metallenen Gefäfs beftehen, welches auf den Ofen aufgefetzt wird (fiehe Fig. 141) und in welches die zu wärmende Wäfche gelegt wird, oder aus einem am Ofen befeftigten Geftell zum Aufhängen der Wäfche.

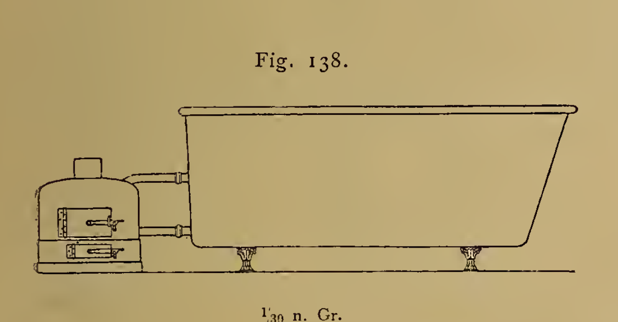
Die Circulations-Badeöfen beftehen in der Regel aus einem liegenden oder ftehenden cylindrifchen oder glockenförmigen Wafferbehälter aus Zinkblech (Nr. 16 oder 18) oder beffer Kupfer, in deffen Inneres eine kupferne Feuerbüchfe eingefetzt ift. An Stelle des Wafferbehälters mit Feuerbüchfe kann indeffen auch eine in einen kleinen Ofen eingelegte Heizfchlange angeordnet werden. Bei der Verwendung von Kupfer empfiehlt es fich, das Innere des Wafferbehälters zu verzinnen, um den fchädlichen Einwirkungen etwaiger zum Waffer gemengten Bade-Ingredienzien zu entgehen.

Wafferbehälter und Badewanne find durch zwei gewöhnlich horizontale Rohre mit einander verbunden, von denen das eine in der Höhe des Wannenbodens oder etwas darüber und das andere in der Regel dicht unterhalb des höchften Wafferftandes des Ofens und der Wanne angebracht ift. Die Wanne wird bis über die Mündung des letzteren mit kaltem Waffer gefüllt; dann werden die Ventile der Verbindungsrohre, wenn folche vorhanden find, geöffnet und das Feuer im Ofen angebrannt. Die Einhaltung diefer Reihenfolge der Manipulationen, fo wie vollftändige Füllung der Wanne find nothwendig, um die Feuerbüchfe oder Heizfchlange vor dem Glühendwerden und Durchbrennen zu bewahren. Es circulirt nun beftändig das Waffer zwifchen Wanne und Ofen, indem durch das untere Rohr das kältere Waffer in den letzteren fliefst und durch das obere Rohr in gewärmtem Zuftande nach der Wanne zurückgeht. Es treten hierbei fehr wenig

Dämpfe in den Baderaum. Die Entwickelung von folchen kann aber, fo gut wie ganz verhindert werden, wenn man dem oberen Rohr etwas Gefälle nach der Wanne giebt, fo dafs es tiefer unter dem Wafferfpiegel einmündet, als bei horizontaler Lage. Ift die gewünfchte Badetemperatur erreicht, fo werden die etwa vorhandenen Ventile gefchloffen und das Feuer gelöfcht, wenn nicht, wie erwähnt, Vorkehrungen getroffen find, die ein gefahrlofes Fortbrennen ermöglichen.

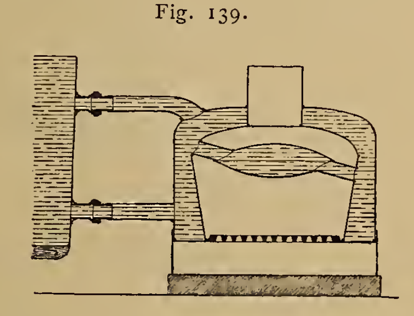
Die einfachften Anordnungen ergeben fich, wenn keine Ventile in die Verbindungsrohre eingefchaltet werden. Daraus folgt aber die Fortdauer der Verbindung zwifchen Ofen und Wanne während des Badens, alfo Eintritt des gebrauchten Waffers in den erfteren. Der Wafferbehälter läfft fich nicht reinigen. Bei folchen Oefen ift es daher ganz befonders nothwendig, dafs fie nach dem Bade vollftändig mit der Wanne fich entleeren, obgleich auch dann noch die Anordnung eine mangelhafte bleibt. Erleichtert wird die Entleerung durch etwas geneigte Führung des unteren Rohres unter der Wanne weg bis in einen am anderen Ende derfelben angebrachten Rohrftutzen, auf deffen Grund das Ablafsventil der Wanne fitzt. Dadurch wird gleichzeitig die Circulation des Waffers befördert, weil die Rohrmündungen an entgegengefetzte Seiten der Wanne zu liegen kommen.

Fig. 138.



1/30 n. Gr.

Fig. 139.



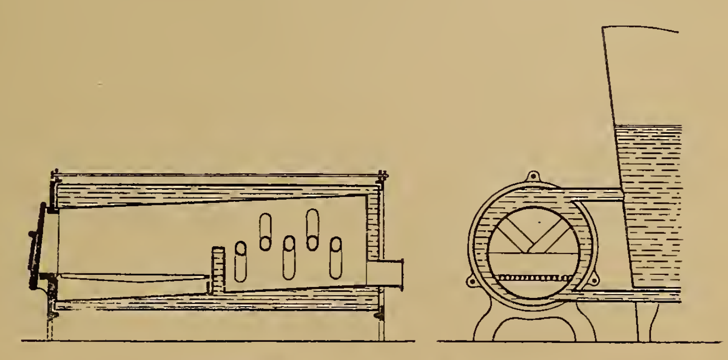
1/15 n. Gr.

Circulations-Badeofen von *P. Gräf* in Darmftadt.

Ein einfacher glockenförmiger Circulations-Badeofen ohne Ventile ift der von *P. Gräf* in Darmftadt (Fig. 138 u. 139). Von anderen ähnlich geftalteten unterfcheidet fich derfelbe durch Einfchaltung eines linfenförmigen Wafferbehälters mit Verbindungsrohren zur Vergröfserung der Heizfläche. Man foll mit demfelben ein Bad binnen 15 Minuten herftellen können. Der Ofen läfft fich leicht von der Wanne löfen, kann aber nicht vollftändig entleert werden.

Der Circulations-Badeofen von *Aug. Riemann* in Berlin (Fig. 140[73]) hat die Form eines liegenden Cylinders und befitzt, wie der vorhergehend befprochene, keine Ventile. Die gleichfalls cylindrifche Feuerbüchfe fteigt nach hinten etwas an und ift von fünf Siederohren durchzogen. Eine weitere fehr wirkfame Heizfläche ift in der hohl gebildeten, mit dem

Fig. 140.



Circulations-Badeofen von *Aug. Riemann* in Berlin[73]).

[73]) D. R.-P. Nr. 5823.

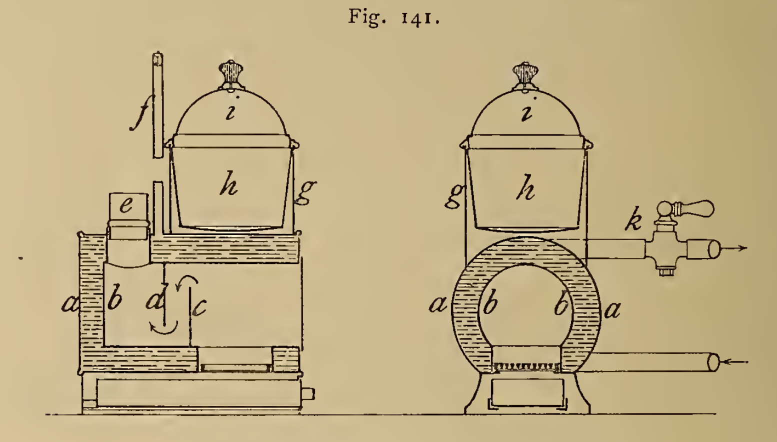
Wafferbehälter verbundenen Feuerbrücke geboten. Für Entleerung des Ofens ift durch das unter der Wanne bis zum Ablafsftutzen fortlaufende untere Verbindungsrohr ziemlich gut geforgt. Die Lösbarkeit von der Wanne ift zwar nicht vorgefehen, aber leicht einzurichten.

Die Anordnung von Ventilen in den Verbindungsrohren macht die Einrichtung etwas complicirter und eine etwas aufmerkfamere Behandlung nothwendig. Es find dies Momente, die zu Gunften der Weglaffung der Ventile fprechen, die auch öfters Anlafs zu Reparaturen geben. Sie hat aber den grofsen Vortheil, dafs bei rechtzeitiger Benutzung der Ventile nur reines Waffer in den Ofen kommt; allerdings erwächst nach Schlufs derfelben und bei fortbrennendem Feuer die Gefahr von Dampffpannungen, wenn nicht angemeffene Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden.

Die einfachfte Einrichtung zu diefem Zweck ift die Anbringung eines Standrohres mit Sicherheitsventil auf dem Wafferbehälter.

Der Circulations-Badeofen von *Efchebach & Haufsner* in Dresden (Fig. 141) hat diefes Rohr (*f*) mit Sicherheitsventil. Der Ofen ift ein horizontaler Cylinder *a a* mit concentrifcher Feuerbüchfe *b b*. Um den Weg des Feuers zu verlängern, find die beiden Feuerbrücken *c* und *d* angeordnet; *e* ift der Stutzen

Fig. 141.



Circulations-Badeofen von *Efchebach & Haufsner* in Dresden.

für das Rauchrohr. *g* ift ein cylindrifcher Auffatz, in welchen das Gefäfs *h* zum Wärmen der Badewäfche eingehängt wird; *i* ift der zugehörige Deckel. Nur das obere Verbindungsrohr hat einen Conushahn *k*, welcher nach Fertigftellung des Badewaffers gefchloffen wird. Gleichzeitig wird der Luftzug der Feuerung durch einen Schieber an der Ofenthür abgefperrt. Die Herftellung eines Bades foll höchftens 25 Minuten erfordern. Das untere Verbindungsrohr läuft unter der Wanne fort und enthält mit das Ablafsventil der Wanne, fo dafs diefe und der Ofen vollftändig und gleichzeitig entleert werden können.

Von den vielen Vorkehrungen, die erfunden worden find, um ein Löfchen des Feuers unnöthig zu machen und Sicherheit gegen Dampfentwickelung zu gewähren, mögen in Folgendem noch einige vorgeführt werden.

Hermann Israelowicz in Bromberg (Fig. 142 [74]) fchaltet in das obere Verbindungsrohr einen Dreiweghahn *h*, der fo eingerichtet ift, dafs nach Abfchliefsen der Verbindung zur Wanne *W* ein feitlicher Austritt des Waffers erfolgen kann. Diefes Waffer tritt durch ein dünnes Rohr *r* in ein Gefäfs *g*, welches an der Seite des Ofens *o* oder am Verbindungsrohr zwifchen Wanne und Ofen felbft angebracht ift. Bei zunehmender Dampffpannung wird zunächft das über dem letzteren ftehende Waffer aus dem Ofen in das Gefäfs *g* gedrückt, bis die frei gewordene Oeffnung dem Dampfe den Austritt geftattet, in Folge deffen keine hohen Dampffpannungen mehr eintreten können, da der austretende Dampf fich in dem im Gfeäfs angefammelten Waffer condenfiren foll.

Dubois und Hennenberg in Iferlohn [75]) bringen ein Sicherheitsftandrohr an, über welchem eine

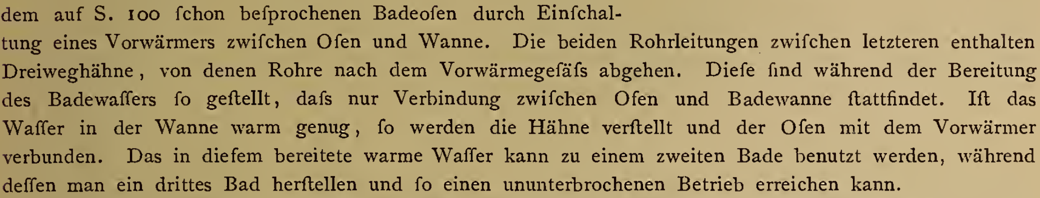
[74]) D. R.-P. Nr. 11690.
[75]) D. R.-P. Nr. 5221.

Kappe angebracht iſt, an welcher ſich der Dampf condenſiren ſoll. Das niedergeſchlagene Waſſer läuft in einen Trichter und von dieſem durch ein enges Rohr nach dem unteren Theil des Badeofens.

Heinrich Ulbricht in Dresden[76]) ſammelt den während der Erwärmung des Badewaſſers und nach Schluſs des Verbindungsventiles ſich ſammelnden Dampf in einem auf den Ofen aufgeſetzten Dampfſammler und benutzt denſelben zur Erwärmung der Badewäſche oder zu anderen Zwecken.

Durch beſondere Vorkehrungen kann man mit der Sicherheit gegen Dampfſpannungen auch einen continuirlichen Betrieb der Bade-Einrichtung mit Circulationsöfen erreichen.

Fig. 142.



Circulations-Badeofen
von *Hermann Israelowicz* in Bromberg[74]).

Dies erzielen *Eſchebach & Hauſsner* in Dresden[77]) mit dem auf S. 100 ſchon beſprochenen Badeofen durch Einſchaltung eines Vorwärmers zwiſchen Ofen und Wanne. Die beiden Rohrleitungen zwiſchen letzteren enthalten Dreiweghähne, von denen Rohre nach dem Vorwärmegefäſs abgehen. Dieſe ſind während der Bereitung des Badewaſſers ſo geſtellt, daſs nur Verbindung zwiſchen Ofen und Badewanne ſtattfindet. Iſt das Waſſer in der Wanne warm genug, ſo werden die Hähne verſtellt und der Ofen mit dem Vorwärmer verbunden. Das in dieſem bereitete warme Waſſer kann zu einem zweiten Bade benutzt werden, während deſſen man ein drittes Bad herſtellen und ſo einen ununterbrochenen Betrieb erreichen kann.

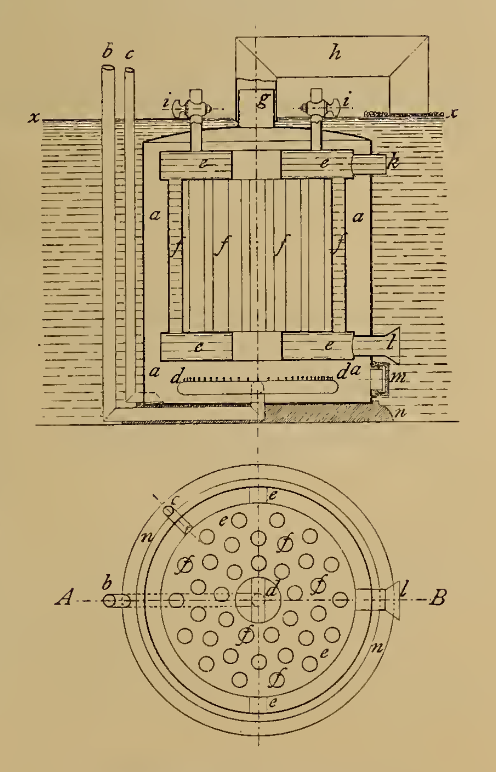
Die Circulations-Badeöfen kann man auch ſo herſtellen, daſs ſie behufs Erwärmung des Waſſers in die Badewanne eingeſetzt und nachher wieder entfernt werden können. Hierzu eignet ſich beſonders Gasheizung.

Ein Beiſpiel hierfür bietet der für Gasfeuerung eingerichtete compendiöſe Heizapparat von *Chriſtoph Friedleben* in Frankfurt a. M. (Fig. 143[78]).

In einem cylindriſchen, waſſerdicht gearbeiteten Metallblechgefäſs *a a* (mit einer Verſchraubung *m* und einem ziemlich ſchweren Fuſs *n*) ſitzt ein kupfernes Rohrkeſſelchen, beſtehend aus zwei ringförmigen Behältern *e*, *e*, den Rohren *f*, *f*, *f*, welche beide Ringe verbinden, zwei Stutzen *k* und *l* und zwei Rohren mit Hähnen *i*, *i*, welche von den ringförmigen Behältern *e*, *e* durch die Wand des Cylinders *a a* nach auſsen führen. Die Rohre *k*, *l*, *i*, *i* ſind waſſerdicht in der Wand des Cylinders verlöthet. Zur beſſeren Befeſtigung des Rohrkeſſelchens im Cylinder iſt daſſelbe noch durch zwei Anſätze *e'*, *e'* mit der Wand von *a a* verbunden. Von oben herab führen die Rohre *b* und *c* dem Gasbrennerring *d* Gas und Luft zu. Um den Apparat zu gebrauchen, öffnet man die Verſchluſsſchraube *m*, ſodann die beiden Hähne *i*, *i*, ſetzt das Rohr *b* durch einen Schlauch mit einer Gasleitung in Verbindung und zündet das Gas an. Dann wird noch die Oeffnung *m* dicht geſchloſſen und der Apparat eingetaucht. Das Waſſer dringt in *l* ein und treibt die Luft aus dem Rohrkeſſel durch *i*, *i* und *k*. Nachdem der Deckel von *a a* auch unter Waſſer ſich befindet,

Fig. 143.

Schnitt *A B*.



Heizapparat für Badewannen
von *Chriſtoph Friedleben* in Frankfurt a. M.[78]).

76) D. R.-P. Nr. 14563.
77) D. R.-P. Nr. 10812.
78) D. R.-P. Nr. 1517.

werden die Hähne *i*, *i* gefchloffen und auf das Dunftrohr *g* ein Knierohr *h* aufgefetzt, welches allen Dunft bis ganz nahe an den Wafferfpiegel leitet, von dem er abforbirt werden foll.

112. Heizbare Badewannen.

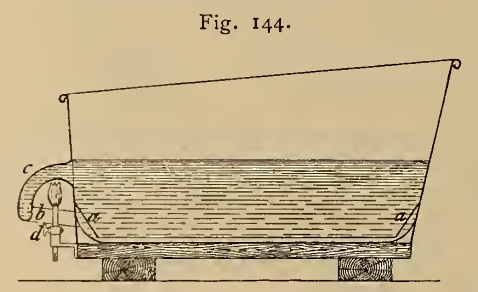
Die heizbaren Badewannen unterfcheiden fich von den Wannen mit Circulations-Badeöfen dadurch, dafs der Heizapparat mit ihnen feft verbunden ift und beim Transport derfelben eine Lösbarkeit beider Theile, wie bei jenen, nicht erforderlich wird. Dagegen ift zur rafchen Erwärmung des Badewaffers die Herbeiführung einer Circulation auch bei ihnen nothwendig.

Die Heizung erfolgt entweder durch einen nach dem Princip eines Circulations-Badeofens conftruirten Apparat allein, oder es find noch Feuerzüge um die Wanne herumgeführt, oder es find diefe letzteren allein vorhanden. Zum Heizen kommen zwar alle Arten von Brennftoffen zur Verwendung; die Benutzung einer Gas-, Petroleum- oder Spiritusflamme liefert jedoch in der Regel compendiöfere Einrichtungen, wodurch fie befonders geeignet werden zur Verwendung in befchränktem Raum und in Miethwohnungen als Eigenthum des Miethers. Sie können ohne Waffer-Zuleitung und im Nothfall auch ohne Waffer-Ableitung benutzt werden, weil dann kein Hindernifs vorhanden ift, die Wannen zur Erleichterung des Ausfchöpfens an einem Ende zu heben. Sie haben jedoch meiftens den Nachtheil, dafs in die zur Erzielung der Circulation beftimmten und einer Reinigung fchwer oder gar nicht zugänglichen Räume das gebrauchte Waffer eindringt [79]. Verbefferungsverfuche der heizbaren Badewannen follten daher zunächft Befeitigung diefes Uebelftandes auf einfache Weife anftreben.

Die Heizapparate werden entweder aufsen an der Wand oder unter dem Boden oder zwifchen doppelten Böden der Wanne angebracht, oder es wird für diefelben innen, gewöhnlich am Fufsende, von der Wanne ein Raum abgefondert. Die letztere Conftruction erfordert eine beträchtliche Verlängerung der Wanne. Um diefe zu vermeiden, hat man den Heizapparat auch über dem Fufsende der Wanne befeftigt, fo dafs die Füfse unter denfelben gefchoben werden können.

Von den vielen hierher gehörigen Conftructionen mögen nur einige der einfacheren, bezw. befferen Ausführungen Befprechung finden.

Fig. 144.



Heizbare Badewanne von *J. H. F. Prillwitz* in Berlin [80]).

Eine fehr einfach conftruirte heizbare Badewanne ift die von *J. H. F. Prillwitz* in Berlin (Fig. 144 [80]).

Der untere Winkel der Wanne ift ausgerundet und mit einem fchräg abftehenden, an die Wandung gelötheten Blech fo überdeckt, dafs ringsum ein fchmaler Schlitz bleibt. Der fo gebildete Canal *a a* fteht durch zwei Rohre *b* mit dem Vorwärmer *c* am Fufsende der Wanne in Verbindung, welcher durch Oeffnungen unter dem Wafferfpiegel mit der Wanne communicirt. Die Erwärmung findet durch eine Gasflamme *d* oder eine Lampe ftatt. Durch den Canal *a a* foll lebhafte Circulation des Waffers herbeigeführt werden. Eine Reinigung derfelben, fo wie der Theile *b* und *c* ift nicht gut möglich.

Mit einem nach Art der Circulations-Badeöfen conftruirten Heizapparat in gut überlegter, wenn auch unfchöner Weife ausgeftattet ift die Badewanne von *R. Berger* in Berlin (Fig. 145 [81]).

---

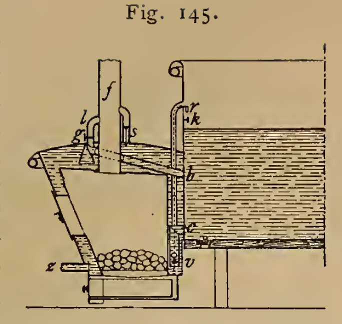
[79]) Die unten in die Wanne einmündenden Rohre von Badeöfen und Warmwafferleitungen werden zwar auch auf ein Stück mit unreinem Waffer gefüllt, die Reinigung derfelben durch Ausfpülung ift aber äufserft einfach.

[80]) D. R.-P. Nr. 7084.

[81]) D. R.-P. Nr. 19544.

z ift das Zuleitungsrohr von der Wafferleitung zum Keffel, in deffen Innerem der Feuerraum mit Rauchrohr *f* angeordnet ift. Die Wanne füllt fich durch das Rohr *b*, welches im Keffel mit einer trichterförmigen Erweiterung beginnt. Da der Keffel fchon vor der Wanne fich füllt, fo kann fchon während der Füllung mit dem Heizen begonnen werden. Nach Füllung der Wanne bis zu einer beftimmten Marke wird die Zuleitung *z* abgefperrt und das Ventil *v* durch Anziehen einer Kette und Einhaken des Ringes *r* derfelben am Knopf *k* geöffnet. Eine Circulation des Waffers findet nur durch die Rohre *b* und *c* ftatt. Vor Benutzung des Bades wird die Circulation durch Schliefsen des Ventils *v* aufgehoben. Eine Ueberhitzung des Heizwaffers bei fortbrennendem Feuer wird verhindert durch das Löfchrohr *l*, durch welches von *b* aus bei geöffneter Klappe *g* das Waffer in geringen Mengen in das Rauchrohr *f* tritt und das Feuer löfcht. *s* ift ein Sicherheitsventil.

Fig. 145.

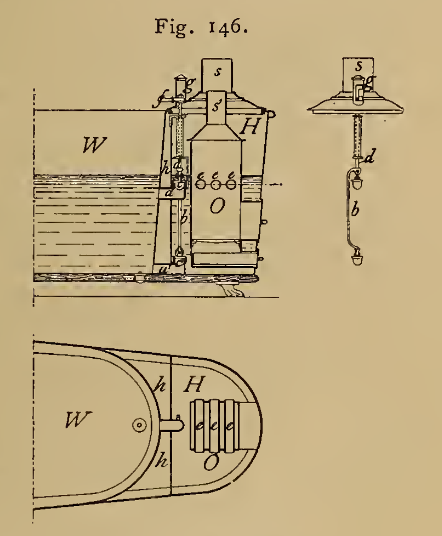


Heizbare Badewanne
von *R. Berger* in Berlin[81]).

Einen in die verlängerte Wanne eingefetzten Heizapparat hat *Carl Cöllen* in Hamburg conftruirt (Fig. 146[82]).

Der von Siederohren *e* durchzogene Ofen *O* fteht im Heizbehälter *H* und communicirt mit der Badewanne *W* durch die Rohre *a* und *a'*. In *W* und *H* fteht das Waffer bei geöffneten Ventilen *c* und *c'* gleich hoch. Das gleichzeitige Oeffnen und Schliefsen diefer durch den Bügel *b* verbundenen Ventile erfolgt durch Heben und Senken der Stange *d*, deren Handgriff *f* in der entfprechenden Kerbe des im Gehäufe *g* ausgefchnittenen Schlitzes befeftigt wird. Die Ventile werden vor der Benutzung der Wanne gefchloffen, fo dafs der Behälter *H* frei von Schmutzwaffer bleibt. Bei etwa noch vorhandenem Feuer verdampft das in *H* enthaltene Waffer durch den Schornftein *s*, in welchen auch das Rauchrohr *s'* des Ofens einmündet. Die fernere Erwärmung des Badewaffers wird durch den zwifchen *W* und *H* befindlichen Hohlraum *h* verhindert.

Fig. 146.



Heizbare Badewanne
von *Carl Cöllen* in Hamburg[82]).

Bei der heizbaren Badewanne von *O. Krüger* in Berlin[83]) befindet fich unter dem Boden der Wanne eine an beiden Enden mit derfelben in Verbindung gefetzte kupferne Heizfchlange, die durch Gasbrenner oder Lampen erhitzt wird. Die Heizgafe werden durch eine Metallglocke aufgefangen und in einem im unteren Winkel der Wanne gebildeten Canal um diefelbe herum- und fchliefslich durch ein Loch abgeführt und auf diefe Weife zur directen Heizung mit hinzugezogen. Die Verwendung der Heizfchlange oder an Stelle derfelben eines flachen Gefäfses unter der Wanne erfcheint nur dann zuläffig, wenn diefe Conftructionstheile an einem tiefften Punkt entleert und gefpült werden können, da das gebrauchte Badewaffer durch fie circulirt.

Die verbefferte heizbare Badewanne von *F. Butzke* in Berlin hat einen doppelten Boden, in deffen Hohlraum zwei kupferne Heizrohre, vom Waffer umfpült, liegen. Diefelben gehen von dem am einen Ende der Wanne angebrachten kleinen Ofen aus und laufen nach dem entgegengefetzt gelegenen Rauchrohr. Der obere Boden ift herausnehmbar und dadurch, wenn auch etwas umftändlich, die vollftändige Reinigung der Wanne möglich.

113.
Erwärmen des Waffers durch Dampf.

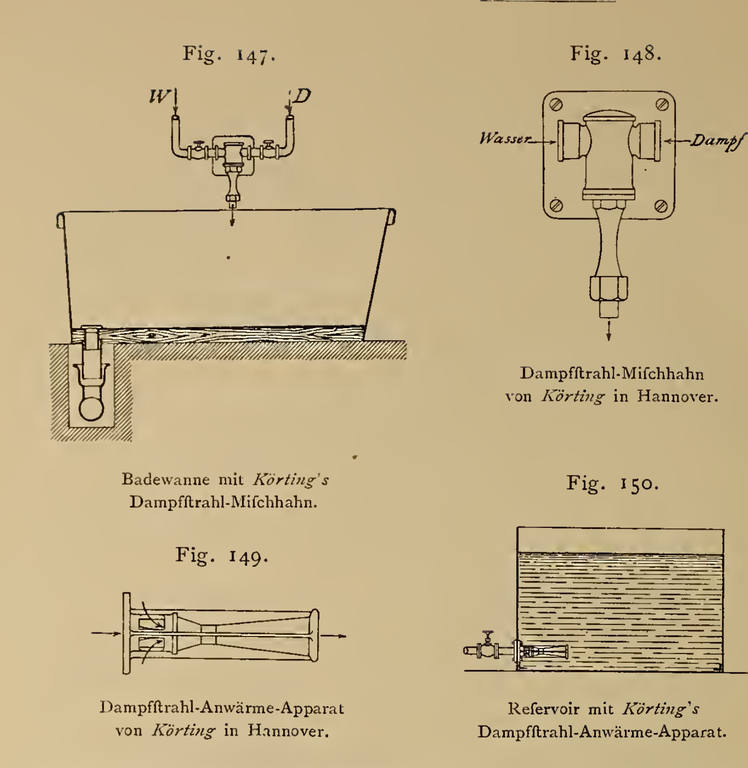
Zur Verfügung ftehender Wafferdampf kann zur Erwärmung des Badewaffers entweder direct in oder an der Wanne oder in einem Refervoir erfolgen, von dem aus es der Wanne zugeführt wird (vergl. Art. 53, S. 41).

Ein zur Erwärmung des Badewaffers vor der Einftrömung in die Wanne geeigneter Apparat ift der *Körting*'fche Dampfftrahl-Mifchhahn (Fig. 147 u. 148), welcher feine Arbeit geräufchlos verrichten foll.

[82]) D. R.-P. Nr. 16761.
[83]) D. R.-P. Nr. 5842.

Fig. 147.

Fig. 148.



Badewanne mit *Körting's* Dampfſtrahl-Miſchhahn.

Dampfſtrahl-Miſchhahn von *Körting* in Hannover.

Fig. 149.

Fig. 150.

Dampfſtrahl-Anwärme-Apparat von *Körting* in Hannover.

Reſervoir mit *Körting's* Dampfſtrahl-Anwärme-Apparat.

Durch denſelben kann das Waſſer momentan beim Ausſtrömen auf die gewünſchte volle Temperatur gebracht und beliebig regulirt werden. Für die Zuleitung von Dampf und Waſſer ſind mindeſtens 1-zöllige (26 mm weite) ſchmiedeeiſerne Rohre zu verwenden. Beim Betrieb wird zuerſt das Waſſerventil voll und das Dampfventil nach Bedürfniſs geöffnet.

Zur Erwärmung des Waſſers in einem Reſervoir iſt der *Körting*'ſche Dampfſtrahl-Anwärme-Apparat verwendbar (Fig. 149 u. 150).

Der Apparat wird über dem Boden an einer Wand des Reſervoirs befeſtigt. Ein von auſsen eingeführter Dampfſtrahl ſaugt beim Paſſiren das umgebende Waſſer an, giebt ſeine Wärme an daſſelbe ab und treibt es mit groſser Geſchwindigkeit wieder fort, in Folge deſſen eine lebhafte Circulation des ganzen Baſſininhaltes eintritt.

c) Zuführung des Waſſers zur Wanne.

114. Allgemeines.

Bei den Bade-Einrichtungen mit Warmwaſſerleitung und mit Badeöfen ſind zum Füllen der Wanne und Abſperren der Rohrleitungen Ventile nothwendig. Dieſe können Auslaufhähne (Zapfhähne) oder Durchgangsventile ſein, je nachdem man das Waſſer über oder an dem oberen Rande der Wanne oder dicht über dem Boden derſelben einſtrömen laſſen will.

Die Zuführung des warmen Waſſers auf erſtere Weiſe iſt aus den ſchon in Art. 104, S. 90 angeführten Gründen nicht ganz zweckmäſsig.

Nur bei niederem Waſſerdruck ſind Kegelhähne zuläſſig; bei höherem Waſſerdruck ſind immer Niederſchraubhähne (Gummi-Niederſchraubhähne oder Ventilhähne, ſiehe den vorhergehenden Band dieſes »Handbuches«, Art. 344, S. 301) zu verwenden. Flieſst heiſses Waſſer durch die Ventile, ſo ſind Leder- oder Gummiſcheiben in denſelben möglichſt zu vermeiden und dafür Filzplatten oder eingeſchliffene Ventilkörper von Metall anzuwenden. Beim Einfluſs des Waſſers am Boden der Wanne kommen nur Durchgangsventile zur Verwendung, welche bei der Benutzung von Ueberſteiger-Badeöfen gewöhnlich gar nicht vom heiſsen Waſſer paſſirt werden.

Für die Herſtellung der Ventile eignet ſich beſonders Bronze, Rothguſs oder Meſſing. Zu den Rohren wird Schmiedeeiſen oder Blei verwendet.

Die Ventile werden entweder neben einander an der Wand über einer Langſeite der Wanne angebracht oder, wie dies namentlich in England üblich iſt, wo die Wannen meiſt mit einer Holzverkleidung verſehen werden, am Fuſs- oder Kopf-

ende der Wanne. Holzverkleidung und Wannenrand find oben noch durch eine polirte Holz-, Marmor- oder Schieferplatte abgefchloffen, und auf diefer fitzen die Kurbeln, Handgriffe, Zug- oder Drehknöpfe der Ventile für warmes und kaltes Waffer. Zu ihnen gefellt fich in der Regel ein dritter derartiger Bewegungsmechanismus für das Entleerungsventil der Wanne (fiehe Fig. 131, S. 88).

Um immer zu den Ventilen gelangen zu können, wird die Holzverkleidung in der Nähe derfelben zum bequemen Oeffnen eingerichtet.

Die Ventil-Handgriffe etc. müffen je nach ihrer Beftimmung die Beifchriften »*Kalt*«, »*Warm*« und eventuell »*Braufe*« oder »*Ablauf*« erhalten oder eine Bezeichnung durch entfprechende Buchftaben wie *K, W, B*.

Um alle Irrthümer Seitens des Badenden auszufchliefsen, empfiehlt fich noch die Anbringung von Zeigern zur Angabe der Stellung des Ventils mit den Bezeichnungen »*Auf*« und »*Zu*«. Gewöhnlich ift dies allerdings nur bei den Kegelhähnen ausführbar.

Der Zuflufs des Waffers wird entweder fo eingerichtet, dafs kaltes und warmes Waffer getrennt für fich eingelaffen werden können oder beffer gemifcht, und dann entweder fo, dafs nach Oeffnen beider Ventile warmes und kaltes Waffer in beliebiger, durch ftärkeres oder geringeres Oeffnen der Ventile zu regulirender Temperatur durch ein Rohr fofort oder erft nach Handhabung eines dritten Ventiles ausfliefsen können. Die Mifchung des Waffers vor der Einftrömung bietet den Vortheil, dafs man bei Benutzung der Ventile während des Badens der Gefahr des Verbrühtwerdens entgeht und bei längerer Dauer des Bades leicht daffelbe auf gleichmäfsiger Temperatur erhalten kann. In erfterer Hinficht wären, namentlich für das Abbraufen, Einrichtungen empfehlenswerth, welche nur den Zuflufs von kaltem oder gemifchtem Waffer zulaffen. Die Mifchung geht entweder im Einlaufrohr oder in befonderen Mifchkäften vor fich.

In Bade-Anftalten ift es häufig wünfchenswerth, die Ventile der Handhabung Seitens der Badenden zu entziehen. Es ergeben fich dadurch Befonderheiten der Anordnung, die an der betreffenden Stelle diefes »Handbuches« Erörterung finden werden. Zu diefen Befonderheiten gehört auch manchmal die Zuführung des Waffers durch das Ablaufrohr der Wanne. Diefe Anordnung ift aber auf keinen Fall, auch dann nicht, wenn die Ventile dem Badenden zugänglich bleiben follen, empfehlenswerth, weil das zufliefsende reine Waffer im Ablaufrohr verunreinigt werden kann.

115. Anordnung der Ventile.

Die an einer Stelle der Wand vereinigten Ventile einer Bade-Einrichtung nennt man häufig Badehahn-Batterie oder Badehahn-Garnitur. Die Ventile bleiben bei ihnen entweder fichtbar, werden auf einer gemeinfchaftlichen Platte von Metall, Marmor, Holz oder anderen Materialien an der Wand befeftigt und find polirt, vernirt, vernickelt oder verfilbert; oder fie werden durch eine eben folche Platte verdeckt, fo dafs auf diefer nur die Handgriffe oder Knöpfe zur Anficht gelangen. Die Platte ift in beiden Fällen je nach Belieben oder je nach der gegenfeitigen Stellung der Ventile rechteckig oder an den Enden abgerundet oder kreisförmig. Auf ihr befinden fich die erwähnten Beifchriften. Die mehr oder weniger eleganten Knöpfe von Kryftall oder Metall fitzen entweder auf der ebenen Platte oder vertieft in Metallfchalen.

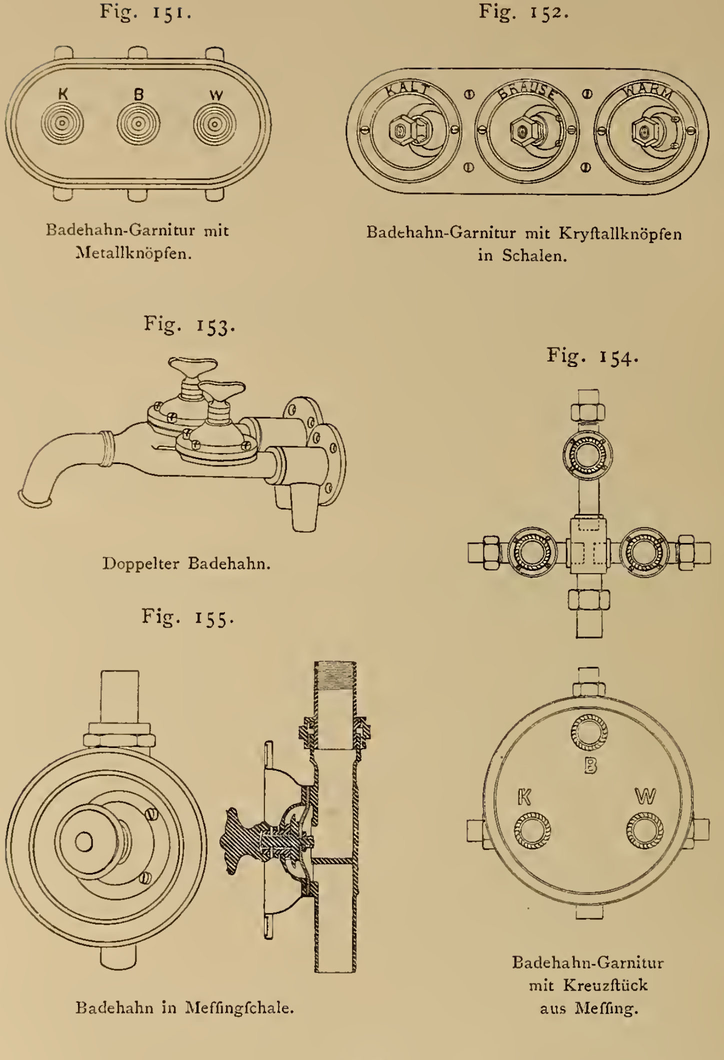


Fig. 151. Badehahn-Garnitur mit Metallknöpfen.

Fig. 152. Badehahn-Garnitur mit Kryftallknöpfen in Schalen.

Fig. 153. Doppelter Badehahn.

Fig. 154. Badehahn-Garnitur mit Kreuzftück aus Meffing.

Fig. 155. Badehahn in Meffingfchale.

Die gewöhnlichen Auslaufhähne (Zapfhähne) bedürfen hier keiner befonderen Vorführung; dagegen ift in Fig. 153 ein doppelter Badehahn mit Auslauf dargeftellt, welcher eine Mifchung von warmem und kaltem Waffer geftattet.

Fig. 151 zeigt die Anordnung von drei Durchgangsventilen mit Metallknöpfen auf ebener Platte, Fig. 152 diejenige von drei dergleichen mit vertieft in Schalen fitzenden Kryftallknöpfen. Fig. 155 giebt ein einzelnes der letzteren Ventile in der Anficht und im Querfchnitt; der hier zur Darftellung gekommene Gummi-Niederfchraubhahn ift, wie fchon angeführt, nur für den Durchlafs von kaltem Waffer anzuwenden; für warmes Waffer wäre ein Ventilhahn zu benutzen.

Fig. 154 zeigt ein Kreuzftück mit drei Durchgangsventilen und Metallknöpfen, fo wie die zugehörige kreisförmige Platte, welche die Ventile verdeckt und nur die Knöpfe fichtbar läfft. Diefe Anordnung ift nur bei Ueberfteiger-Badeöfen verwendbar, während die in Fig. 151, 152, 153 u. 155 dargeftellten auch für Warmwafferleitung benutzt werden können. Alle laffen eine Mifchung von warmem und kaltem Waffer in einem gemeinfchaftlichen Wannen-Zuflufsrohr zu[84]).

Die unter einer Abdeckungsplatte des Wannenrandes angebrachten Ventile werden durch ähnliche Mechanismen bewegt, wie im entfprechenden Falle bei den Wafch-Toiletten (fiehe Art. 92, S. 69).

116.
Ventil-Anordnung für warme Douchen.

Bei Anordnung einer Douche kann es wünfchenswerth erfcheinen, diefe fowohl mit kaltem, als mit gemifchtem Waffer zu verforgen. Für Warmwafferleitungen würde zu diefem Zweck ein Dreiweghahn an der Verbindungsftelle der Rohre für kaltes und warmes Waffer und für die Douche ausreichen, wenn nicht Wafferftöfse zu befürchten wären. Um diefe zu mildern, müffte man in geeigneter Weife Windkeffel hinzufügen.

Eine derartige Anordnung ift die von *R. Noske* in Hamburg-Ottenfen (Fig. 156[85]).

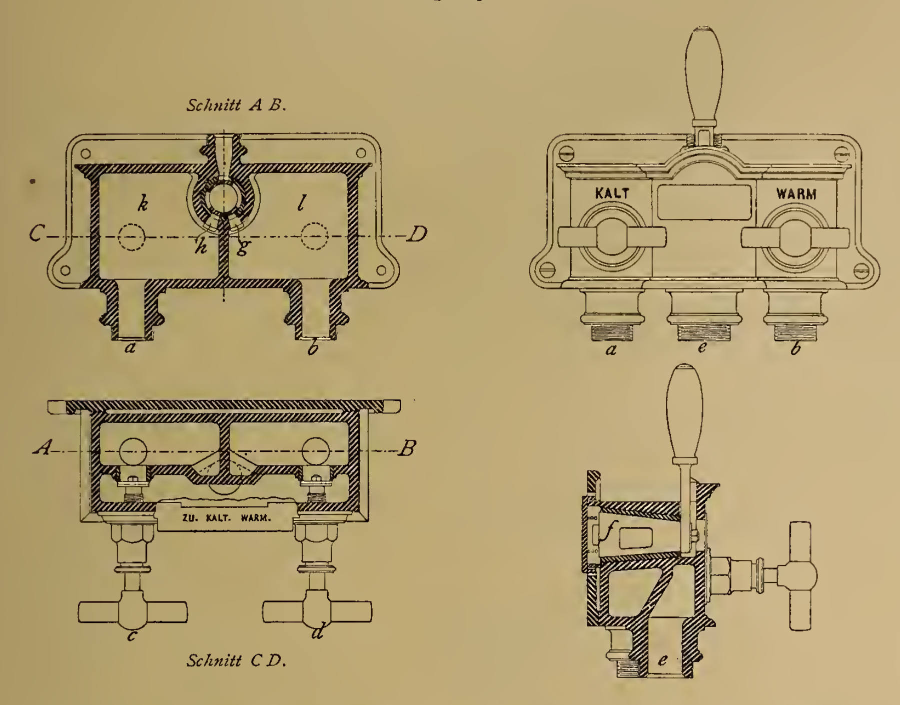
---

[84]) Fig. 151 bis 155: Anordnungen der »Deutfchen Wafferwerks-Gefellfchaft« in Frankfurt a. M.

[85]) D. R.-P. Nr. 17307.

a ift das Kaltwaffer-, *b* das Warmwaffer-Zuflufsrohr; *c* und *d* find die zugehörigen Abfchlufsventile zum Füllen der Wanne mittels des Rohres *e*. *f* ift der durch einen Handgriff ftellbare Dreiweghahn für die Douche mit den bezüglichen Zuftrömungsöffnungen *g* und *h* für warmes und kaltes Waffer und der Ausftrömungsöffnung zur Douche. Die Kammern *k* und *l* dienen als Windkeffel.

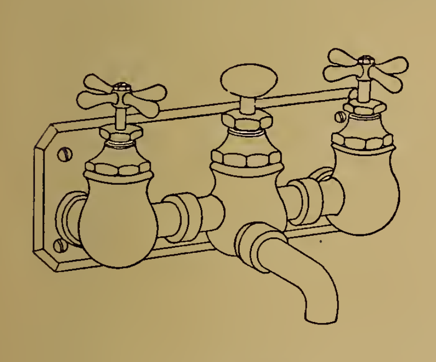
Fig. 156.

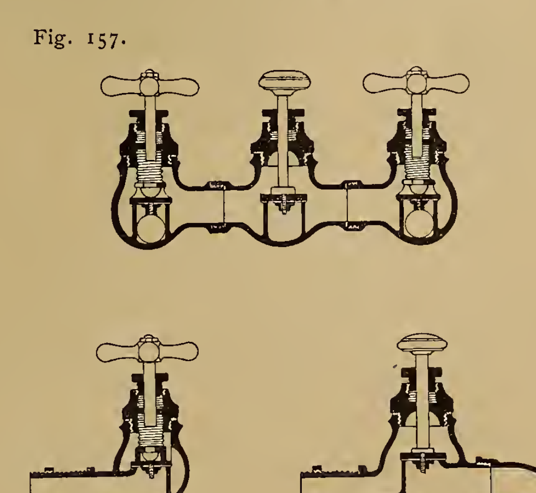


Ventil-Anordnung für eine Bade-Einrichtung mit warmer Douche von *R. Noske* in Hamburg-Ottenfen [85]).

Bei Ueberfteiger-Badeöfen mit Expanfions-Refervoir find Wafferftöfse nicht zu befürchten. Eine Anordnung von Windkeffeln für die Ventile ift daher bei ihnen nicht nothwendig und die in Fig. 157 dargeftellte Badehahn-Batterie zum Zweck der Mifchung von kaltem und warmem Waffer für die Douche anwendbar.

Fig. 157.





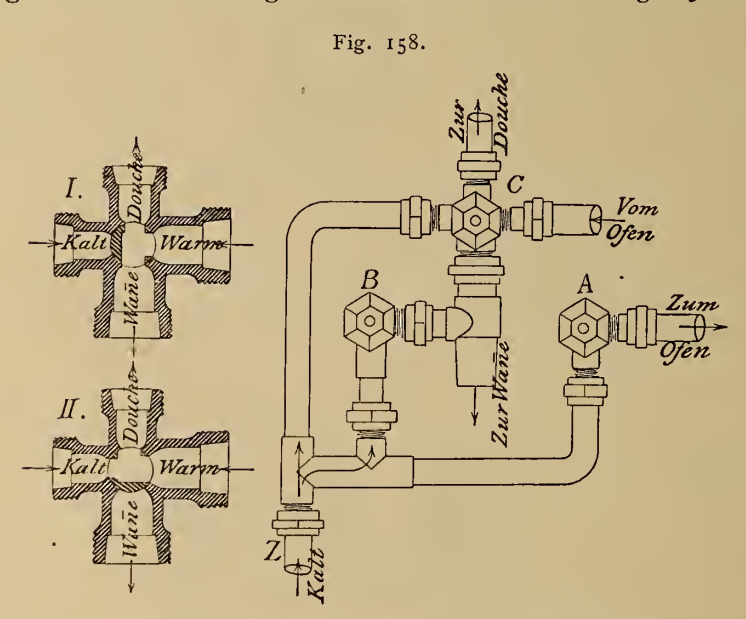
Badehahn-Batterie
mit warmer Douche bei Badeöfen mit
Expanfions-Refervoir.

Der Ausfluſs zur Wanne erfolgt nach Stellung eines oder beider ſeitlichen Ventilhähne durch eine gemeinſchaftliche Oeffnung, entweder durch ein horizontales (wie in Fig. 157) oder durch ein verticales Auslaufrohr, nach Aufziehen oder Aufdrehen des mittleren Ventiles. Oeffnet man die ſeitlichen Ventile, läſſt aber das mittlere geſchloſſen, ſo ſteigt das zuſtrömende Waſſer in dem Rohr zur Douche empor. Es wird in demſelben auch aufſteigen, wenn das mittlere Ventil geöffnet iſt, aber nicht ſo hoch, daſs eine unbeabſichtigte Wirkung der Douche eintreten könnte. Dies würde nur bei ſehr ſtarkem Waſſerdruck der Fall ſein. Ein geringeres Aufſteigen im Douche-Rohr iſt indeſſen nur von Vortheil für die Herbeiführung einer gleichmäſsigen Ausſtrömung in die Wanne.

Bei Verwendung von Ueberſteiger-Badeöfen ohne Expanſions-Reſervoir iſt die Herſtellung von gemiſchtem Waſſer für die Douche in ſo fern ſchwierig, als in die Warmwaſſerleitung vom Ofen zur Wanne ein Ventil eingeſchaltet werden muſs, um bei Benutzung der Douche den Zufluſs zur Wanne abzuſchneiden. Damit ſind aber, wie ſchon in Art. 107 ausgeführt, Gefahren für den Ofen verbunden. Dieſe werden noch vermehrt, wenn die Douche mit einem beſonderen Ventil verſehen iſt, um das läſtige Abtropfen von derſelben zu verhindern, welches durch den ſich in ihr condenſirenden Waſſerdampf erzeugt wird. Eine ſolche Einrichtung ſetzt demnach mindeſtens genaueſte Kenntniſs von Seiten des Dienſtperſonals und des Badenden voraus.

Um nun gemiſchtes Waſſer zum Douchen unter Beſeitigung der erwähnten Uebelſtände auch bei Verwendung von Ueberſteiger-Badeöfen benutzen zu können, ſind mancherlei Ventil-Anordnungen und Rohrverbindungen erfunden worden. Eine geſchickte Einrichtung für dieſen Fall iſt die in Fig. 158 dargeſtellte.

Fig. 158.



Ventil-Anordnung für warme Douche bei Ueberſteigeröfen.

A und *B* ſind Ventil- oder Gummi-Niederſchraubhähne; *C* iſt ein Conushahn mit Stopfbüchſe und mit vier Aus-, bezw. Einſtrömungen (ſiehe die Stellungen *I* und *II* dieſes Hahnes). Durch das Zufluſsrohr *Z* wird beim Oeffnen des Ventiles *A* kaltes Waſſer in den Ofen geleitet und aus dieſem warmes Waſſer herausgedrückt und bei der Stellung *I* des Hahnes *C* nach der Wanne geführt. Es iſt dies die gewöhnliche Stellung dieſes Hahnes. Bringt man ihn in die Stellung *II*, ſo giebt die Douche kaltes Waſſer; öffnet man dazu noch das Ventil *A*, ſo giebt ſie gemiſchtes Waſſer. Douchen mit heiſsem Waſſer iſt ausgeſchloſſen, und der Ofen kommt bei dieſer Anordnung nicht unter Druck.

Eine andere derartige Einrichtung, die zugleich auch einen ſtoſsfreien Waſſereintritt zur Brauſe anſtrebt, iſt die von *Buſchbeck & Hebenſtreit* in Dresden (Fig. 159 [86]).

Der Apparat beſteht aus zwei Zufluſsrohren für kaltes Waſſer *a* und *b*, einem eigenthümlich conſtruirten Niederſchraubhahn *c*, einem gewöhnlichen Niederſchraubhahn *d*, einem Kegelhahn *e*, welcher

[86]) D. R.-P. Nr. 18586.

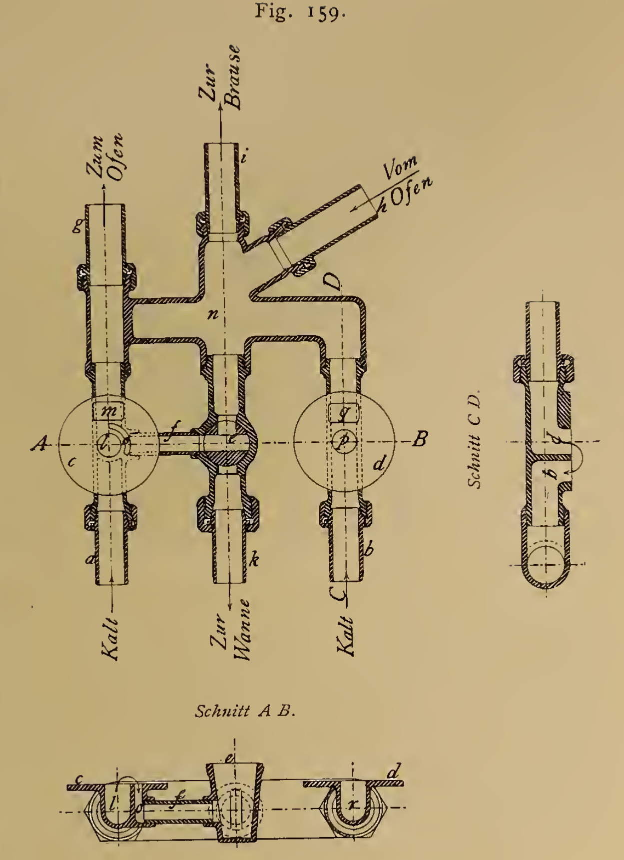
mittels des Rohres *f* in Verbindung mit dem Hahn *c* gebracht werden kann. Ein Rohr *g* dient zum Abflufs des kalten Waffers nach dem mit warmem Waffer gefüllten Badeofen; *h* ift das Abflufsrohr für warmes Waffer aus dem Badeofen, während Rohr *i* kaltes und warmes Waffer nach der Braufe leitet. Rohr *k* fpeist die Badewanne mit kaltem oder warmem Waffer. Der Apparat wirkt in folgender Weife.

Soll warm gebraust werden, fo öffnet man den Hahn *c*; es dringt kaltes Waffer durch Oeffnung *l* des Hahnes *c* in die Oeffnung *m* und durch das Rohr *g* nach dem Ofen, drückt daher aus diefem durch das Rohr *h* warmes Waffer in den Raum *n*. Gleichzeitig tritt aber auch durch die Oeffnung *o* des Hahnes *c* kaltes Waffer in das Rohr *f* und durch den Kegelhahn *e* in den Raum *n*, mifcht fich mit dem dort befindlichen warmen Waffer und wird durch *i* zur Braufe getrieben.

Soll kalt gebraust werden, fo bleibt Hahn *c* gefchloffen, und Hahn *d* wird geöffnet. Es tritt kaltes Waffer durch die Oeffnung *p* des Hahnes *d* und *q* nach dem Raum *n* und von hier durch Rohr *i* zur Braufe.

Zur Speifung der Wanne mit kaltem oder warmem Waffer wird durch Drehung des Kegelhahnes *e* um 90 Grad Rohr *f* abgefchloffen und *n* mit Wannenrohr *k* verbunden. Soll warmes Waffer zufliefsen, fo öffnet man Hahn *c*; für Speifung mit kaltem Waffer dagegen bleibt *c* gefchloffen, und Hahn *d* wird geöffnet.

Fig. 159.



Ventil-Anordnung für warme Douche
von *Bufchbeck & Hebenftreit* in Dresden.

Schliefslich fei noch der recht finnreichen, aber auch complicirten Einrichtung von *Friedrich Klee* in Eifenach [87]) erwähnt. Bei derfelben ift man im Stande, Badewaffer und Douche-Waffer auf beliebige Temperaturen zu reguliren und diefelben an einem eingefchalteten Thermometer abzulefen.

d) Ableitung des Waffers aus der Wanne.

117. Ableitungsrohr.

Der Abflufs des gebrauchten Badewaffers mufs möglichft rafch erfolgen, um die Badewanne nöthigen Falles bald wieder in Gebrauch nehmen und um die verhältnifsmäfsig grofsen abzuführenden Waffermaffen zur Spülung der Hausentwäfferungs-Leitung ausnutzen zu können. Diefer letztere Vortheil wird nicht erreicht, wenn man, wie allerdings oft gefchieht, das Ableitungsrohr nur fo weit macht, dafs in der Minute blofs 20 bis 25 l abfliefsen können, wobei zur Entleerung der Wanne je nach der Gröfse derfelben und der Höhe des Wafferftandes 6 bis 15 Minuten erforderlich find. Eine Entleerung innerhalb 2 Minuten und in Folge deffen eine wirkfame Spülung der Leitung findet jedoch ftatt, wenn man das

87) D. R.-P. Nr. 19104.

Ableitungsrohr 50 mm weit macht, wefshalb man nicht unter diefes Mafs herabgehen follte. Es reicht daffelbe auch noch für zwei Badewannen aus, während man für mehrere mindeftens 65 mm Weite annehmen mufs. Da durch das Rohr grofse Mengen von warmem Waffer rafch abfliefsen, fo dürfen die Wandungen deffelben nicht zu fchwach gewählt werden.

Das Abflufsrohr ift dicht hinter dem Ablafsventil der Wanne mit einem Geruchverfchlufs zu verfehen. In einen folchen follte es auch am unteren Ende offen ausmünden. Auch darf es nie direct mit dem Fallftrang eines Abortes oder Küchenausguffes in Verbindung gebracht werden. Nach oben ift es der Lüftung wegen bis in das Freie fortzufetzen. Als Geruchverfchlufs wird für die Wanne gewöhnlich ein ∽-förmiger Siphon (fiehe Kap. 12) verwendet. Zur befonderen Vorficht verfieht man denfelben mit einem Lüftungsrohr, wenn die Bade-Einrichtung in bewohnten Räumen oder in der Nähe von folchen fich befindet (fiehe Kap. 11, unter c).

Die Reinhaltung des Siphons wird fchwieriger, wenn derfelbe gleichzeitig noch für andere Wafferverbrauchsftellen, z. B. Wafch-Toiletten etc. mit benutzt wird.

Dient ein Fallftrang für mehrere Bade-Einrichtungen, fo wird derfelbe bei der möglicher Weife vorkommenden unmittelbaren Aufeinanderfolge der Entleerung eines kalten und eines warmen Bades beträchtlichen Temperaturdifferenzen und damit zufammenhängender, rafcher Zufammenziehung und Wiederausdehnung ausgefetzt fein. Auf diefen Umftand ift in der Befeftigungsweife langer verticaler Fallftränge Rückficht zu nehmen; denn bei zu ftrammer Befeftigung der Rohre könnte, namentlich an den Einmündungsftellen von Zweigleitungen, ein Abbrechen der letzteren mit der Zeit eintreten. *Hellyer* fchlägt für diefe Fälle die in Fig. 160 dargeftellte Verbindung vor.

Fig. 160.

Die Rohre follen in Entfernungen von 1,8 m (= 6 Fufs engl.) an Holzklötzen befeftigt fein und nicht Flanfchen-, fondern Muffenverbindung haben. Am unteren Ende des oberen Rohres ift ein Flanfch angelöthet und die Dichtung durch einen Kautfchukring bewirkt. Die Zweigrohre follen unmittelbar über folchen Verbindungsftellen anfetzen und nicht zu kurz fein, um eine Bewegung zuzulaffen. Ein Undichtwerden der Verbindung hat wenig auf fich. Ift das Abflufsrohr an der Aufsenfeite des Gebäudes angebracht, fo foll eine befondere Dichtung gar nicht nöthig fein, fondern nur eine Muffenverbindung.

118. Ueberlauf.

Damit keine Ueberfchwemmungen des Baderaumes bei unbeauffichtigtem Wafferzulauf zur Wanne eintreten können und um einen Maximalwafferftand in derfelben zu fixiren, ift die Anordnung eines Ueberlaufes nothwendig.

In einfachfter Weife wird derfelbe durch eine in geeigneter Höhe angebrachte Durchbrechung der Wannenwand gebildet, von welcher aus das Ueberlaufrohr entweder in das Wannen-Abflufsrohr (Fig. 161) oder in den Siphon (Fig. 163) oder in die etwa vorhandene Sicherheitspfanne (Fig. 165) geführt wird. Die Einführung in das Abflufsrohr mufs immer zwifchen Wanne und Geruchverfchlufs erfolgen.

Der Ueberlauf kann auch in der Weife hergeftellt werden, dafs man auf das Ablaufrohr ein verticales Rohr von einer dem Maximalwafferftand entfprechenden Höhe auffetzt, welches durch die nur mit einem Sieb verfchloffene Bodenöffnung der Wanne mit dem Inhalt derfelben communicirt. Das Ueberlaufwaffer fliefst dann nach einem geeigneten Orte ab (Fig. 164), oder es wird durch das als Rohr ausgebildete Ablafsventil abgeführt (Fig. 167).

Derlei Einrichtungen haben den Nachtheil, dafs in das Ueberlaufrohr das Schmutzwaffer der Wanne tritt und daher das Rohr eigentlich nach jedem Bade der Reinigung bedarf, einer folchen aber mehr oder weniger unzugänglich ift.

Daffelbe gilt, wenn auch in geringerem Grade, von den gewöhnlichen Ueberlaufrohren, weil diefelben nach längerem Gebrauch wegen der Fäulnifs der in ihnen nach und nach haften gebliebenen organifchen Subftanzen (Dejectionen der Haut etc.) üblen Geruch verbreiten. Da diefelben fchwer zu reinigen find, fo mufs man in fie von Zeit zu Zeit Desinfectionsflüffigkeit (Karbolfäure etc.) einbringen (einfpritzen) können und zu diefem Zweck die Ueberlaufrohre oben mit einem abnehmbaren Deckel verfehen oder einfach offen laffen.

Als Ueberlaufeinrichtungen für Badewannen kann auch das bei den Spül-Einrichtungen (Art. 72, S. 54) befprochene Ventilrohr Anwendung finden. Daffelbe ftört indefs bei der Benutzung der Badewanne.

Die Weite des Ueberlaufrohres und der zugehörigen Oeffnung mufs felbftverftändlich der Stärke des Zulaufes entfprechend, und zwar beträchtlich gröfser als die des letzteren, bemeffen werden, damit es feinen Zweck erfülle.

Bei der Befprechung der Ablafsventile wird noch auf die Ueberlaufrohre zurückgekommen werden.

119.
Sicherheits-pfanne.

Die Anordnung einer Sicherheitspfanne (engl. *safe*) unter der Wanne ift immer zweckmäfsig, wenn man den Gefahren eines unbemerkten Leckwerdens der Wanne und der Benäffung des Fufsbodens durch Spritz- oder Ueberlaufwaffer enthoben fein will. (Siehe hierüber auch Art. 99, S. 84). Diefelbe ift eigentlich nur eine Zink- oder Bleiplatte mit mehr oder weniger hoch aufgebogenem Rande von etwas gröfserer Länge und Breite, als die Wanne felbft. Sie erhält entweder eine befondere Ableitung nach aufsen (Fig. 165), oder fie wird mit der Wannen-Ableitung in Verbindung gebracht (Fig. 163).

Befindet fich das Bad über einem Raum mit koftbarer Deckendecoration, fo empfiehlt fich als weitere Sicherheit die Anordnung eines Ueberlaufrohres an der Sicherheitspfanne, welches direct nach der Aufsenfeite des Gebäudes geführt werden kann und dort mit einer kupfernen Hängeklappe zu fchliefsen ift.

Die Sicherheitspfanne wird durch einen vorgefchobenen Tritt (Fig. 128, S. 85) oder durch die Holzverkleidung der Wanne verdeckt (Fig. 165).

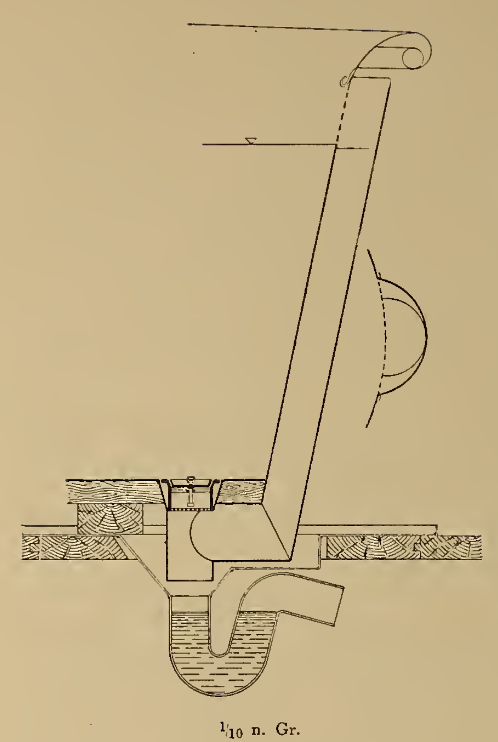
120.
Ablafsventil.

Die Ablafsventile müffen eine der Weite der Ableitungsrohre entfprechende Gröfse und eine einer rafchen Entleerung der Wanne günftige Conftruction erhalten. Sie werden entweder direct im Boden der Wanne, gewöhnlich am Fufsende derfelben, angebracht oder an einem Abflufsrohr, welches etwa von der Mitte des Wannenbodens ausgeht, dort beckenartig erweitert ift und durch ein Sieb mit einer genügend grofsen Zahl von Löchern gedeckt wird. Diefes Rohr wird unter der Wanne frei bis zum Ventil fortgeführt und dann nach unten fortgefetzt. Es durchdringt den Boden einer etwa vorhandenen Sicherheitspfanne oder mündet in eine an derfelben angebrachte Oeffnung über dem Siphon. Die letzteren Anordnungen find im Allgemeinen complicirter, als die erfteren und bedürfen einer Holzverkleidung der Wanne. Diefe mufs in der Nähe des Ventiles leicht zu öffnen fein.

Die im Wannenboden angebrachten Ventile find einfache Kegelventile von Meffing oder in neuerer Zeit auch von Kautfchuk und entfprechen den gewöhnlich bei Spül- und Toilette-Einrichtungen angewendeten. Sie hängen an einem Kettchen und find ohne oder mit Führungsftange und Sieb ausgeftattet. Sie



Fig. 161.



1/10 n. Gr.

fetzen fich in einen den Wannenboden durchdringenden, oben etwas conifch erweiterten Rohrftutzen. Diefer hat gewöhnlich oben einen Flanfch, aufsen ein Schraubengewinde und wird durch eine Stellmutter feft angezogen. Aenderungen diefer Anordnung ergeben fich durch die häufig angewendete Verbindung diefes Stutzens mit dem Ueberlaufrohr.

Eine recht zweckmäfsige Anordnung ift die in Fig. 161 dargeftellte.

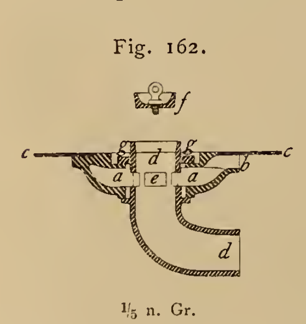
Der Stutzen mündet offen in den oben trichterförmig erweiterten Siphon, der auf diefe Weife auch zur Entwäfferung der Sicherheitspfanne dient.

Eine andere Einrichtung, allerdings von ziemlich kleinen Dimenfionen, zeigt Fig. 162.

a ift ein Gehäufe von Zink, in welches das Ueberlaufrohr bei *b* einmündet; *c c* ift der Wannenboden, *d* das Ablaufrohr mit 4 Oeffnungen *e* für das Ueberlaufwaffer, *g g* die Stellmutter, *f* das eingefchliffene conifche Ventil.

Die bei den Wafch-Toiletten (Art. 93, S. 73) erwähnten Unannehmlichkeiten der Kettchen, an welchen die befprochenen Ventile hängen, gelten auch bei den Bade-Einrichtungen. Sie können auch bei diefen durch Anordnungen nach *Weaver's* Ablafsventil (fiehe Art. 93, S. 73), bei welchem mittels Hebelmechanismus der Ventilkörper von unten her bewegt wird, vermieden werden.

Fig. 162.



1/5 n. Gr.

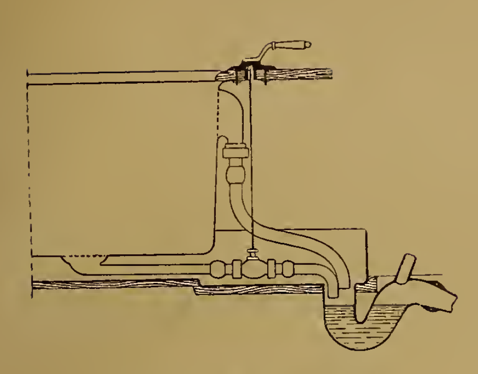
Sie werden ebenfalls befeitigt durch die Anordnungen, bei denen die Ventile im Abflufsrohr angebracht find. Diefe werden entweder durch Drehung einer mit Handgriff verfehenen Stange oder durch Hebung mittels einer folchen oder einer Kette geöffnet. Im letzteren Fall befindet fich das Ventil häufig in einem mit dem horizontalen Abflufsrohr verbundenen verticalen Rohr, welches dann öfters mit als Ueberlaufrohr Verwendung findet. Die Handgriffe oder Zugknöpfe fitzen auf der Abdeckungsplatte der Holzverkleidung der Wanne am Kopf- oder Fufsende derfelben, gewöhnlich neben den für die Waffer-Zuführung beftimmten (fiehe Art. 114, S. 104).

Eine Einrichtung erfterer Art zeigt Fig. 163. Als Ventile empfehlen fich die Kegelhähne, weil diefe durch eine Vierteldrehung fchon ganz geöffnet werden, während Niederfchraubhähne viele Umdrehungen erfordern und einen verwickelten Wafferweg bieten, daher für rafche Entleerung nicht geeignet find. Die Stellung des Handgriffes mufs genau mit der des Ventiles übereinftimmen; beffer ift es, diefelbe durch die Bezeichnungen: »*Auf*«, »*Zu*« oder in ähnlicher Weife zu markiren.

Einige Einrichtungen der zweiten Art werden in Fig 164 bis 167 mitgetheilt.

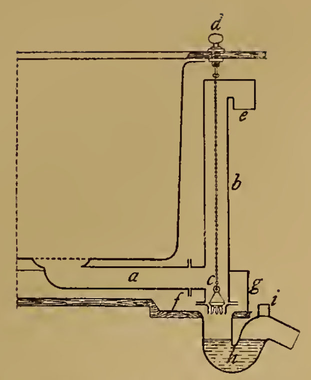
Fig. 164 zeigt fchematifch eine von *Hellyer* angegebene Anordnung. *a* ift das unter der Wanne liegende, 50 mm weite Ablaufrohr, welches mit einem feitlichen Stutzen des verticalen Rohres *b* verbunden

Fig. 163.



Ablaufeinrichtung einer Badewanne mit Kegelhahn.

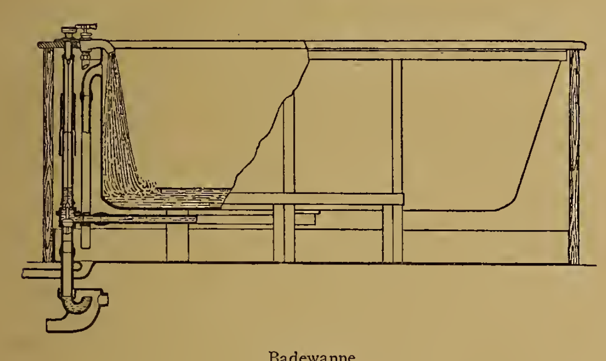
Fig. 164.



Ablaufeinrichtung einer Badewanne nach *Hellyer*.

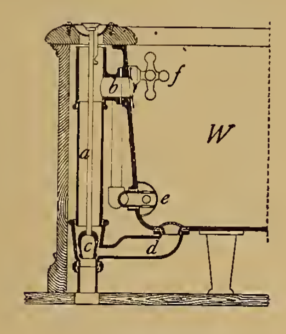
ift. Am unteren Ende deffelben fitzt das Ventil *c*, welches an einem Kettchen hängt und durch den Knopf *d* emporgezogen werden kann. Im verticalen Rohr *b* von 75 mm Weite fteigt auch das Ueberlaufwaffer in die Höhe und fliefst bei *e* durch ein befonderes Rohr entweder durch die Wand oder nach

Fig. 165.



Badewanne von *J. Tylor & Sons* in London.

Fig. 166.



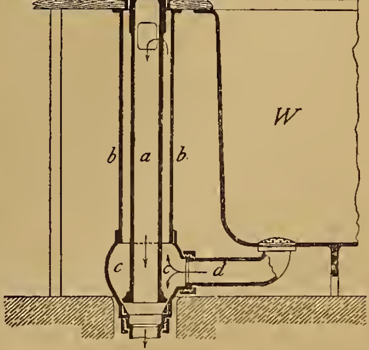
Ablaufeinrichtung von *Mc Farland*.

der Mündung des Siphons *h* im Boden der Sicherheitspfanne ab. Der aufgebogene Rand der letzteren wird bei *g* fichtbar. Die Sicherheitspfanne erhält in der Gegend des Ablafsventils eine Vertiefung *f*, um für den Apparat Platz zu fchaffen und um zu verhindern, dafs etwa Waffer aus demfelben herausfpritzt. Sie wird durch den Siphon mit entwäffert. *i* ift das Lüftungsrohr des letzteren.

Eine Ablaufvorrichtung von *George Jennings* in London ift in Fig. 167[88]) dargeftellt; fie entfpricht der bei den Spül-Einrichtungen (Art. 73, S. 54) mitgetheilten. Das Ablafsventil wird durch einen Ventilring gebildet, welcher fich am unteren Ende eines verticalen Rohres *a* befindet; daffelbe kann mittels eines Knopfes in einem zweiten, weiteren Rohr *b* in die Höhe gezogen und fo geöffnet werden. Diefes ift über dem Ventilring erweitert (bei *c*) und nimmt dort das an die Wanne *W* anfchliefsende Ablaufrohr *d* auf. Bei gefchloffenem Ventil fliefst das Ueberlaufwaffer durch das Rohr *a* ab.

Die beiden in Fig. 164 u. 167 dargeftellten, fo wie die nach ähnlichen Principien conftruirten Einrichtungen haben die bei Befprechung des Ueberlaufes (Art. 118) erwähnten Nachtheile. Denfelben Nachtheil hat die in Fig. 165 dargeftellte

Fig. 167.



Ablaufeinrichtung einer Badewanne von *G. Jennings* in London[88]).

[88]) D. R.-P. Nr. 3275.

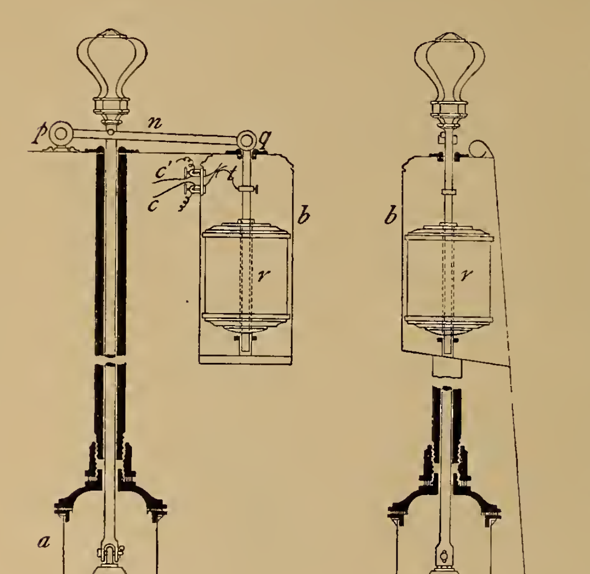
Einrichtung von *J. Tylor & Sons* in London, obgleich bei derfelben ein befonderes Ueberlaufrohr angeordnet ift. Es kann nämlich das Badewaffer im Standrohr über dem Ventil in die Höhe fteigen.

Eine fehr gute Anordnung ift die von *Mc Farland*, in Fig. 166 abgebildet. Bei diefer tritt das Ueberlaufwaffer durch *b* in das Standrohr *a* und fliefst durch Oeffnungen des hohlen Ventiles *c* ab, durch deffen Hebung das Ablaufrohr *d* geöffnet wird. Eigenthümlich ift die Bildung der Zulauföffnung zur Verforgung der Wanne *W* [89]) mit warmem und kaltem Waffer bei *e*; durch diefelbe wird offenbar eine recht ruhige Zuftrömung des Waffers während des Badens ermöglicht. Die Regulirung des Zulaufes erfolgt durch Handgriffe *f*.

121. Ueberlauf mit Signalvorrichtung.

Bei unbeauffichtigter Füllung der Wanne geht durch das Ueberlaufen Waffer verloren. Diefer Uebelftand foll durch den von *J. M. Bofshard* in Düffeldorf erfundenen felbftthätigen Ueberlauf mit Signalvorrichtung [90]) vermieden werden. Derfelbe ift in Fig. 168 dargeftellt.

Fig. 168.



Selbftthätiger Ueberlauf mit Signalvorrichtung von *J. M. Bofshard* in Düffeldorf [90]).

In einem Zinkgefäfse *a* befindet fich ein Ventil *l* von Meffing oder Zink, welches am unteren Ende mit einer Dichtung von Leder, Gummi oder Metall auf dem Rand des Auslafsfiebes *m* auffitzt und letzteres durch feine eigene Schwere fchliefst. Die Zugftange hat am oberen Ende einen Stift, welcher auf dem Hebel *n* liegt. Zum Ventilgehäufe führt ein mit Sieb verfehenes Rohr *o* dicht über dem Boden der Wanne. Das eine Ende des Hebels ift in *p*, das andere an der Führungsftange des Schwimmers *r* in *q* charnierartig befeftigt. Der Schwimmer befindet fich in einem mit dem oberen Theil der Wanne in Verbindung gefetzten Zinkgehäufe *b*. Steigt das Waffer in der Wanne übermäfsig, fo wird der Schwimmer mit gehoben und hebt vermittels des Hebels das Ventil *l* etwas, fo dafs Waffer ablaufen kann. Die Führungsftange des Schwimmers hat einen Anfchlagering mit Stellfchraube, woran eine Feder *t* fitzt, welche beim Steigen des Schwimmers die beiden Pole einer elektrifchen Leitung *c* und *c'* in Berührung und dadurch eine Signalglocke zum Tönen bringt. Mit dem Sinken des Schwimmers hört dies wieder auf und das Ventil fchliefst fich. Diefes Spiel wiederholt fich in kurzen Zwifchenräumen, und das Signal ertönt fo lange, bis der Wafferzuflufs abgeftellt wird.

e) Douche-Einrichtungen und fonftige Bade-Apparate.

122. Douchen.

Die Douchen find wegen ihrer hautreizenden, nervenerfchütternden und die Blutcirculation anregenden Wirkung fehr beliebt, wefshalb man fie entweder mit Wannenbädern in Verbindung bringt oder fie als befondere Douche-Einrichtungen ausführt. In letzterem Falle werden vielfach transportable Apparate verwendet, die ohne Wafferleitung, mit geringem Bedarf an Waffer und an Raum, eine Erfrifchung und Reinigung des Körpers ermöglichen.

In neuerer Zeit werden in manchen öffentlichen Anftalten, wie Volksbädern, Cafernen etc. die Douchen als Erfatz für die Wannenbäder, als fog. Reinigungs-

---

89) Diefe Wannen werden von den *J. L. Mott Iron Works* in New-York hergeftellt.

90) D. R.-P. Nr. 12269.

bäder, angewendet; im IV. Theile diefes »Handbuches« wird von den Befonderheiten folcher Einrichtungen bei Befprechung der betreffenden Gebäudearten noch die Rede fein.

Die Douchen können als Regen-Douchen oder Braufen und als Strahl-Douchen unterfchieden werden; beide unterfcheiden fich nur durch die Ausbildung der Ausftrömungsöffnung für das Waffer. Am häufigften kommt die erftere Art von Douchen zur Anwendung; die Strahl-Douchen eignen fich ihrer gewaltfameren Wirkung wegen mehr für Heilzwecke.

Die Mundftücke der Douchen können an die Wafferleitungsrohre direct angefchraubt oder angefteckt werden, und zwar in lothrechter, wagrechter und fchräger Richtung, um den Körper fowohl von oben (Kopf-Douche), als auch von unten (Unterleibs-Douche) und von der Seite (Rücken-Douche und Vorder-Douche) abdouchen zu können.

Bei den Rücken-Douchen ift dies meiftens der Fall; doch kann das Mundftück derfelben auch mittels eines Kugelgelenkes in verfchiedenen Richtungen ftellbar eingerichtet werden. Bisweilen werden die Mundftücke durch gelochte, in horizontalem Sinne gebogene Wafferrohre erfetzt. Die Unterleibs-Douchen ftehen häufig erft durch einen Schlauch mit dem Rohrftutzen der Wafferleitung in Verbindung. Die Kopf-Douchen find entweder an einem horizontalen Arm der Wafferleitung befeftigt, oder fie fitzen an einem mit Waffer gefpeisten Refervoir; fie werden in verfchiedener Höhe angeordnet; viele Menfchen vertragen keine gröfsere Höhe, als 2 bis 2,5 m über dem Fufsboden des Baderaumes.

Sind alle genannten Arten von Douchen in einem Apparat vereinigt, fo können fie entweder gleichzeitig durch Oeffnen eines gemeinfchaftlichen Ventiles in Thätigkeit gefetzt werden, oder fie erhalten, was wohl die Regel ift, einzelne Abfperrventile. Alsdann werden die fehr häufig für fich benutzten Kopf-Douchen entweder durch Bewegung eines am Rohr befindlichen Ventiles geöffnet, oder es ift hierzu noch ein am Mundftück angebrachtes Ventil vorhanden, welches durch einen in bequemer Höhe zu handhabenden Zug geöffnet werden kann.

Die Mundftücke der Douchen werden in der Regel aus Meffing hergeftellt; fie können auch vernickelt oder verfilbert werden.

Das Douche-Waffer läfft fich, wenn eine Warmwafferleitung vorhanden ift, leicht temperiren; bei Verwendung von Ueberfteigeröfen ohne Expanfions-Refervoir ift dies, wie fchon in Art. 116 befprochen wurde, fchwieriger.

Das von den Douche-Mundftücken abfliefsende Waffer fammelt fich entweder in einer darunter befindlichen Badewanne oder in einem befonderen, flachen Blechgefäfs, worin der die Douche Benutzende auf einem Lattenroft fteht, oder es gelangt auf den gleichfalls mit Lattenroft belegten Fufsboden, der (in der in Art. 101 befprochenen Weife) wafferdicht herzuftellen ift.

123. Kopf-Douchen an Waffer-leitungen.

Für die Conftruction von Kopf-Douchen, welche unmittelbar mit der Hauswafferleitung in Verbindung gefetzt find, geben Fig. 169 u. 171 die nöthigen Anhaltspunkte; die dargeftellten Einrichtungen unterfcheiden fich eben fo in der Gefammtanordnung, wie in der Ausbildung der Mundftücke von einander; überdies werden auch die an den Wänden befeftigten Rohrarme oft mehr oder weniger reich mit Ornament ausgeftattet.

Fig. 169.

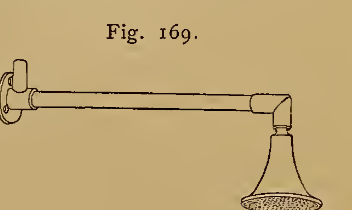
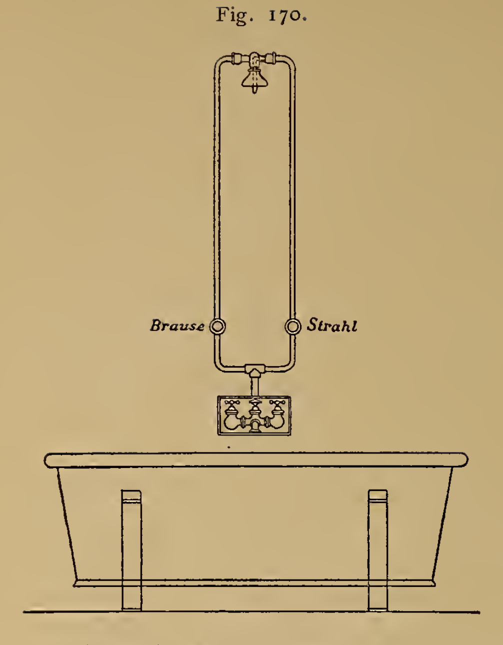
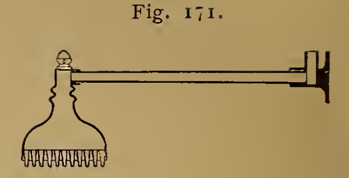


Fig. 170.



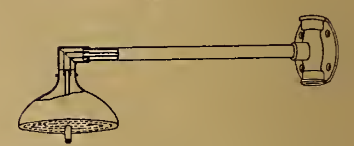
Combination von Braufe und Strahl-Douche.

Fig. 171.



Spitz- oder Nadelbraufe.

Fig. 172.

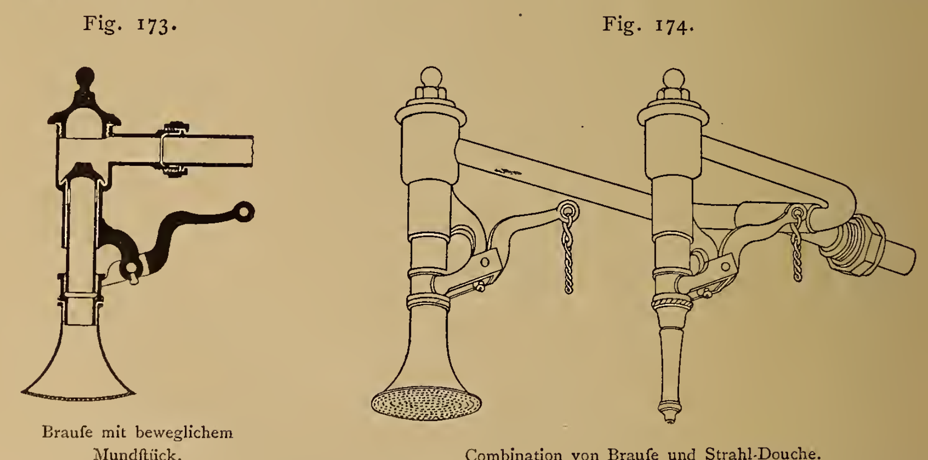


Combination von Braufe und Strahl-Douche.

Fig. 169 zeigt einen gewöhnlichen fchmiedeeifernen Arm mit Deckfcheibe und angefchraubter Braufe; diefe unterfcheidet fich von der Strahl-Douche dadurch, dafs in dem runden Boden eine grofse Zahl von feinen Löchern angebracht ift, während bei letzterer das Mundftück eine einzige Oeffnung hat. In Fig. 171 ift eine Conftruction dargeftellt, welche zwifchen Braufe und Strahl-Douche die Mitte hält und wohl auch Spitz- oder Nadelbraufe genannt wird.

Eine Vereinigung von Braufe und Strahl-Douche ist aus Fig. 172 zu erfehen; für letztere ift in das Rohr der erfteren ein befonderes zweites Rohr eingelegt; Waffer-Zuleitung und Ventile müffen felbftredend in doppelter Zahl vorhanden fein, etwa in der Anordnung nach Fig. 170.

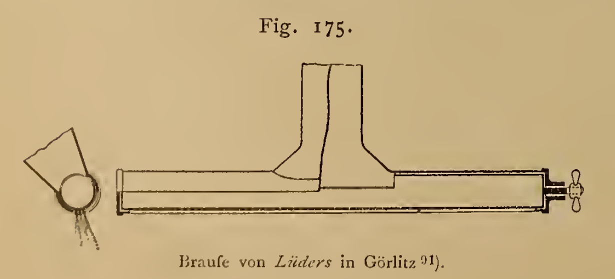
Fig. 173. Fig. 174.



Braufe mit beweglichem Mundftück.

Combination von Braufe und Strahl-Douche.

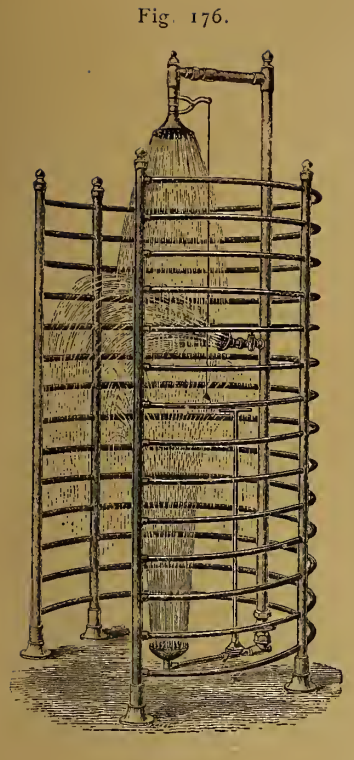
Fig. 175.



Braufe von *Lüders* in Görlitz [91]).

Fig. 173 giebt eine anderweitige Braufe und Fig. 174 eine weitere Vereinigung von Braufe mit Strahl-Douche; beide Einrichtungen werden dadurch in Thätigkeit gefetzt, dafs nach Stellung des Hauptventiles ein Hebel niedergedrückt wird; hierdurch wird das mit feitlichen Oeffnungen verfehene Rohrftück, woran das Mundftück fitzt, in die Höhe gefchoben und dadurch das Oeffnen bewirkt.

Fig. 176.



Bei der von *Lüders* in Görlitz conftruirten Braufevorrichtung [91]) in Fig. 175 ift ein horizontales Rohr an der Unterfeite mit einem Schlitz verfehen; in daffelbe ift ein zweites, mittels eines Griffes drehbares Rohr eingefchoben, welches mehrere Reihen feiner Löcher und diefen gegenüber eine Oeffnung befitzt; durch letztere kann Waffer aus dem Zuleitungsrohr eintreten. Dreht man am Griff, fo kann man die Braufe ganz oder zum Theile öffnen.

Fig. 177.

124. Sonftige Douchen an Waffer-leitungen.

Soll mit der Kopf-Douche auch noch eine Unterleibs-Douche vereinigt fein, fo kann die Anordnung in einfacher Weife nach Fig. 177 getroffen werden.

An dem nach der Kopf-Douche führenden Rohr ift in geeigneter Höhe ein Rohrftutzen mit Ventil angebracht; darauf ift ein Kautfchukfchlauch mit Braufen-Mundftück gefchoben. Unterhalb der Braufen befindet fich das in Art. 122 bereits erwähnte, aus Zinkblech angefertigte Auffangegefäfs für das Douchewaffer, auf deffen Boden ein hölzerner Lattenroft fitzt.

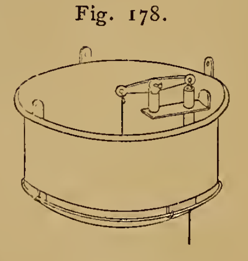
Die Erzeugung feitlichen Sprühregens wird durch die Einrichtung in Fig. 176 ermöglicht.

Wo es nöthig ift, müffen die Douche-Apparate mit Vorhängen aus wafferdichtem Zeug, die an einfachen Holz- oder Eifengerüften befeftigt find, umgeben werden.

125. Kopf-Douchen an Refervoiren.

Die am Boden von mit Waffer gefüllten Refervoiren angebrachten Kopf-Douchen werden durch Heben eines Ventils geöffnet. Letzteres gefchieht gewöhnlich mittels eines doppelarmigen Hebels, an deffen einem Ende das Ventil, an deffen anderem Ende eine Zugkette oder -Leine hängt; diefe reicht bis etwa in Handhöhe herab und kann mit der Hand niedergezogen werden. Eine folche Einrichtung ift durch Fig. 178 veranfchaulicht; der am unteren Rande des Refervoirs angebrachte Reifen dient zur Befeftigung eines verfchiebbaren wafferdichten Vorhanges.

Fig. 178.



Douche-Refervoir.

Es ift oft erwünfcht, die Douche in verfchiedener Stärke einftellen zu können. Es kann dies u. A. durch die von *Riemann* in Berlin angegebene und in Fig. 179 dargeftellte Conftruction [92]) gefchehen.

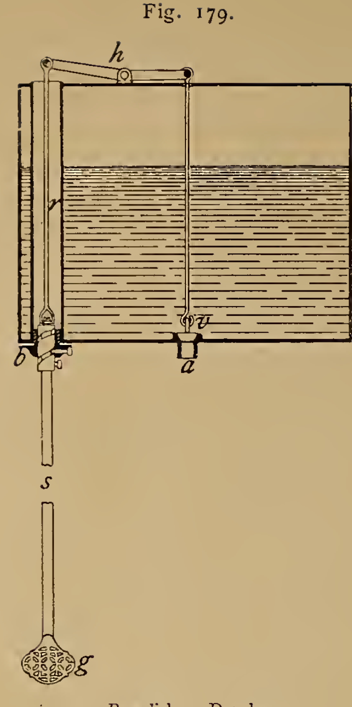
Das im Refervoirboden eingefetzte Ventil *v* verfchliefst den zum Anfchrauben des Braufenmundftückes dienenden Rohrftutzen *a*. Das Ventil hängt an dem einen Ende des doppelarmigen Hebels *h*, an deffen anderem Ende die drehbare Stange *s* befeftigt ift; diefe ift am oberen Ende mit einem Schraubengange verfehen, fo dafs fie in der mit einem Führungsftift ausgerüfteten Büchfe *b* auf- und niedergefchraubt werden kann. Letzteres gefchieht mittels eines Handgriffes *g*; durch ein Rohr *r* ift der Stellmechanismus abgedichtet.

Das Refervoir wird am beften aus einer Hauswafferleitung gefüllt. Ift eine folche nicht verfügbar, fo empfiehlt es fich, nach Art der Fig. 180 einen aufzieh-

[91]) D. R.-P. Nr. 10355.

[92]) D. R.-P. Nr. 18273.

Fig. 179.



Regulirbare Douche
von *Riemann* in Berlin[92]).

Fig. 180.

Braufe
an einem beweglichen Refervoir.

baren Waffereimer zu verwenden; hierdurch wird nicht nur die Hebung des Waffers erleichtert, fondern noch der weitere Vortheil erzielt, dafs man die Douche in verfchiedener Höhe einftellen kann. Bei oben ftehender Einrichtung ift auf eine angemeffene Führung des Ventiles Rückficht genommen.

126.
Douchen
an
Badewannen.

Es ift im Vorhergehenden fchon mehrfach auf die Vereinigung von Douche-Einrichtungen mit Badewannen hingewiefen worden, fo dafs an diefer Stelle nur Weniges hinzuzufügen ift. Meift ift es eine Kopf-Douche, und zwar eine Braufe, die in etwa 2 bis 2,2 m Höhe über dem Wannenboden, das Mundftück in der Längsaxe der Wanne gelegen, angebracht wird; die axiale Lage der Braufe verhindert zum grofsen Theile das Umherfpritzen des Waffers über die Wanne hinaus; zum völligen Schutz der Umgebung ift indefs die Anordnung eines wafferdichten Vorhanges geboten.

In Fig. 170 ift das Arrangement einer Badewanne, über der eine mit Strahl-Douche vereinigte Braufe angeordnet ift, mit den zugehörigen Rohrleitungen und Ventilen dargeftellt.

Für den Gebrauch warmer Douchen hat *Lüders* in Görlitz einen Mifch-Douche-Apparat[93]) conftruirt, deffen zugehörige Badewanne mittels einer in deren doppelten Boden gelegenen Heizfchlange (mit Gasfeuerung) heizbar ift. Am Kopfende der Wanne ift ein aufrechtes Steigrohr angeordnet, in welches von unten kaltes Waffer eintritt; letzteres reifst das durch Schlitze eintretende warme Waffer der Wanne mit fich nach oben und mifcht fich mit demfelben; die Braufe felbft ift nach Fig. 175 conftruirt. Das nach letzterer führende Steigrohr macht das Sitzen in der Wanne unbequem; auch ift noch der Mifsftand hervorzuheben, dafs zum Mifchen des Douche-Waffers das Badewaffer der Wanne verwendet wird.

Man kann mit Badewannen nicht nur Kopf-Douchen, fondern auch Seiten-

---

[93]) D. R.-P. Nr. 10355.

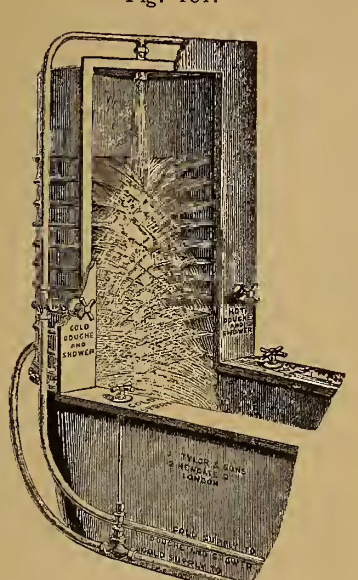
Douchenvereinigen, wie die in Fig. 181 dargeftellte Einrichtung von *J. Tylor & Sons* in London zeigt.

Ueber dem Kopfende der Wanne erhebt fich ein nach deren Fufsende zu geöffnetes Gehäufe, worin die Douchen angebracht find. Die Seiten-Douche befteht aus einem Syftem von fein gelochten Rohren, denen ein feiner Sprühregen entftrömt; diefer fowohl, als auch die Kopf-Douche, können kalt und warm genommen werden.

127. Transportable Douche-Apparate.

Für den Privatgebrauch werden vielfach transportable Douche-Apparate verwendet. Solche Einrichtungen gehören mehr in das Bereich der Hausgeräthe, als der Bauconftructionen, wefshalb nur die folgenden, wenigen Notizen hier Aufnahme finden follen.

Fig. 181.



Badewanne mit Douche von *J. Tylors & Sons* in London.

Ein folcher Apparat hat unten ein Gefäfs aus Zinkblech, in welches das frifche Waffer gegoffen wird und in das auch das gebrauchte Waffer abfliefst; das frifche Waffer wird in der Regel herbeigetragen, das gebrauchte Waffer in gleicher Weife fortgefchafft. Ueber dem Gefäfs erhebt fich ein leichtes Geftell, das den wafferdichten Vorhang trägt.

Die fonftige Conftruction ftimmt entweder mit den in Art. 125 befchriebenen Douchen an Refervoiren überein, oder es ift zum Douchen der Gebrauch einer Pumpvorrichtung nothwendig. Beim Refervoirfyftem wird der oben am Apparate angebrachte Behälter vor der Benutzung der Douche (durch Pumpen etc.) mit Waffer gefüllt; das Oeffnen des Ventiles erfolgt in der früher angegebenen Weife. Beim Pumpfyftem pumpt man mittels der von einem oben angebrachten Hebel herabhängenden Zugftange das Waffer im Steigrohr in die Höhe, welches fofort, nach Oeffnen eines Hahnes, durch die Braufe ausfliefst; fo lange man douchen will, mufs auch gepumpt werden. Am Steigrohr können auch Rücken- und Unterbraufen angebracht werden. Nachtheile folcher Einrichtungen find das läftige Pumpen während des Douchens (was man allerdings durch eine zweite Perfon beforgen laffen kann, fobald die erwähnte Zugftange aufserhalb des Vorhanges angebracht ift) und der Umftand, dafs bei fortgefetztem Douchen das gebrauchte Waffer immer wieder zur Verwendung kommt; auch ift der Wafferftrahl kein fo gleichmäfsiger, wie beim Refervoirfyftem.

Aufser dem Pump- und Refervoirfyftem kommt mitunter auch ein Luftdruckfyftem zur Anwendung, das aber wegen der bei nicht ganz vorfichtiger und fachkundiger Behandlung häufig nothwendig werdenden Reparaturen nicht empfehlenswerth fein foll.

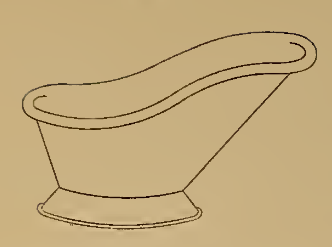
128. Badeftühle.

Dem Badegefäfs ift wohl auch eine Geftalt gegeben worden, welche fich der Körperform des auf einem Stuhle fitzenden Menfchen möglichft anfchliefst; hierdurch entftehen die fog. Badeftühle, die für ein Bad verhältnifsmäfsig wenig Waffer erfordern. Das Badegefäfs wird aus Blech angefertigt; das Ein- und Ausfteigen gefchieht mit Hilfe einer Fufsbank oder eines Stuhles; eine Heizung des Gefäfses ift leicht zu bewerkftelligen.

Badeftühle aus Zinkblech werden u. A. von *J. und A. Hoelcke* in Berlin conftruirt. Auf der Londoner Ausftellung des Jahres 1862 befand fich eine ähnliche Einrichtung von *Smith*, die aus emaillirtem Gufseifen angefertigt war und ägyptifches Bad genannt wurde; der Zuflufs von kaltem und heifsem Waffer erfolgte durch feine, an der ganzen Peripherie des Badegefäfses angebrachte Löcher; der Apparat konnte auch als Dampfbad benutzt werden.

129. Sitz- und Fufsbäder.

Die Sitzbäder bezwecken das Baden des Unterleibes, wobei die betreffende Perfon eine fitzende Stellung einnimmt. Das meift aus Zinkblech hergeftellte Badegefäfs (Fig. 182) von ca. 50 cm unterem und 70 cm oberem Durchmeffer ift entweder unverrückbar aufgeftellt oder transportabel. Im erfteren Falle kann es in der bei anderen Badegefäfsen üblichen Weife mit Zu- und Ableitung für das


Fig. 182.

Waffer verfehen werden; man kann aber auch das Waffer von der Seite und von unten in die Sitzbadewanne fpritzen laffen. *Hoelcke's* patentirtes Sitzbad hat die Form eines Schaukelftuhles, eben fo die Sitzbadewanne von *Paul Zöllner* in Leipzig [94]).

Für Fufsbäder benutzt man Badegefäfse aus demfelben Material, wie jenes der Vollbäder, nur von geringerer Gröfse; diefelben find in der Regel transportabel. Sie können zu vollftändigen Reinigungsbädern ausgebildet werden, wenn man über dem Badegefäfs eine Braufe anbringt, wie dies in manchen Bade-Anftalten (z. B. in Bremen) gefchehen ift.

Bei der Fufsbadewanne von *Alifch* in Berlin [95]) ift durch einen fiebartig durchlöcherten und herausnehmbaren Boden ein unterer, zu einem Heizraum ausgebildeter Theil abgefchnitten, in den eine Petroleumlampe eingefchoben wird.

130.
Transportable Dampfbäder.

Ein Dampfbad für den häuslichen Gebrauch läfft fich nach dem Princip der Kaftendampfbäder leicht herftellen. Der Badende fitzt in einem hölzernen Kaften, aus deffen Deckel der Kopf hervorragt; ein an den Hals fich möglichft luftdicht anlegender Kautfchukabfchlufs verhütet das Ausftrömen von Wafferdampf gegen den Kopf. Der Dampf kann durch einen unter dem Sitz aufgeftellten Heizapparat und Keffel erzeugt werden.

An Stelle des Kaftens kann wohl auch ein aus geeignetem Stoff hergeftellter Mantel dienen, der um den Hals gebunden wird und über ein an einem gewöhnlichen Stuhl befeftigtes Drahtgeftell fällt.

Complicirtere Einrichtungen diefer Art, die mit Douchen verfehen find, wohl auch die Herftellung eines Heifsluftbades geftatten etc., find die Dampfbadefchränke von *Fleifcher* in Cöln [96]), von *A. A. Müller* in Dresden [97]) etc.

Literatur
über »Bade-Einrichtungen« [98]).

SALBACH. Die Anlage von Badezimmern. HAARMANN's Zeitfchr. f. Bauhdw. 1873, S. 121, 133.
Kitchen boilers and hot baths. Building news, Bd. 29, S. 83.
Wafch- und Bade-Einrichtungen von G. JENNINGS. Prakt. Mafch.-Conftr. 1879, S. 101.
TRAIN ET FORTIN — HERRMANN & CIE. *Bains et lavabos du collège Chaptal (Ville de Paris). Nouv. annales de la conft.* 1879, S. 34.
JOLY, CH. *Les bains dans les habitations privées. Nouv. annales de la conft.* 1869, S. 62, 69, 77, 94.
Heizbare Badewanne von F. BUTZKE in Berlin. Baugwks-Ztg. 1880, S. 552.
FRÖLICH, H. Die Badeanftalt im Garnifonslazareth Leipzig. Deutfche Vierteljahrsfchr. f. öff. Gefundheitspfl. 1880, S. 601.
L'eau à volonté. Monit. des arch. 1880, S. 67.
Neuheiten an Bade-Einrichtungen. Deutfche Bauz. 1881, S. 202.
HARTWIG, R. Bade-Einrichtung. Gefundh.-Ing. 1881, S. 221.
Neuerungen an Badeöfen und heizbaren Badewannen. Polyt. Journ. Bd. 241, S. 176.
Patentirte Badewaffer-Einrichtung von W. WALTER und K. STUMPF in Crefeld. Baugwks.-Zeitg. 1881, S. 200.
Befchreibung einer Bade-Einrichtung für Militärinftitute, Schulen, Arbeitshäufer und dergleichen ähnliche öffentliche, fowie private Anftalten paffend. Baugwks.-Ztg. 1881, S. 764.

---

[94]) D. R.-P. Nr. 17147.
[95]) D. R.-P. Nr. 5918.
[96]) D. R.-P. Nr. 11672.
[97]) D. R.-P. Nr. 8057.
[98]) Siehe auch die Literaturangaben über »Bade-Anftalten« in Theil IV, Halbbd. 5 diefes »Handbuches«.

Hydraulifcher Badeofen. Schweiz. Gwbl. 1881, S. 5.
New folding bath tub. Scient. Americ., Bd. 44, S. 179.
Badeöfen in der Univerfitäts-Frauenklinik zu Berlin. Centralbl. d. Bauverw. 1882, S. 386.
STUMPF, G. Die Erwärmung des Waffers für Bäder und hiftorifche Entwickelung der dazu verwendeten Erwärmungs-Apparate. Gefundh.-Ing. 1882, S. 471, 503.
FICKETT's Schrank-Badewanne. Gefundh.-Ing. 1882, S. 123.
KELM, A. Die Einrichtung von Braufeanftalten. HAARMANN's Zeitfchr. f. Bauhdw. 1882, S. 6, 35, 45.
Portable combined bath tub and heather. Scient. Americ., Bd. 46, S. 18.

B. Entwäfferung und Reinigung der Gebäude.

131. Zweck.

Der Zweck der Entwäfferung und Reinigung eines Gebäudes ift ein mehrfacher, und zwar:

1) Geregelte Fortfchaffung aller flüffigen und feften Auswurfftoffe, fo wie aller fonftigen Unreinigkeiten aus dem Gebäude in thunlichft rafcher, der Gefundheit zuträglicher, den Anforderungen der Annehmlichkeit und des äfthetifchen Gefühles entfprechender und möglichft wenig Koften verurfachender Weife;

2) Verhütung von Ueberfchwemmungen der Hofräume, Gärten und der anderen zum Gebäude gehörigen Grundftücke in Folge der atmofphärifchen Niederfchläge;

3) Trockenhaltung, event. Trockenlegung des Bodens, auf und in welchem das Gebäude errichtet ift; thunlichfte Fernhaltung allen Waffers vom Mauerwerk des Gebäudes, damit daffelbe nicht einer frühzeitigen Zerftörung zugeführt werde und damit die davon begrenzten Räume nicht feucht feien.

132. Fortfchaffung der Auswurfftoffe.

Es ift unzuläffig, dafs die Abwaffer eines Gebäudes, die menfchlichen und thierifchen Excremente und alle fonftigen Abfallftoffe, fo wie die atmofphärifchen Niederfchläge im Gebäude felbft, bezw. auf den dazu gehörigen Grundftücken (wie Höfen etc.) und deren Umgebung in ungeregelter Weife abgefetzt und angefammelt werden; vielmehr müffen fämmtliche Effluvien und feften Auswurfftoffe in der fchon angedeuteten Weife ohne gefundheitsfchädliche Verunreinigung von Boden, Luft und Waffer befeitigt werden [99]).

In kleineren Ortfchaften befchränkt man fich allerdings in der Regel darauf, nur die Fäcalien, die Küchenabfälle und die fonftigen feften Auswurfftoffe aus den Wohnungen zu entfernen. Diefes primitive Verfahren ift felbft für einfachere Verhältniffe nicht zu empfehlen; für ftädtifche Gebäude, fo wie für ifolirte Gebäude und Gebäudecomplexe mit höheren Anforderungen an Hygiene und Annehmlichkeit ift das gedachte Verfahren ganz unzuläffig.

Die wohlthätige Wirkung einer vollkommen ausreichenden Wafferverforgung (vergl. Theil III, Band 4, S. 273 diefes »Handbuches«) wird erft dann zur vollftändigen Geltung gelangen können, wenn die Möglichkeit vorhanden ift, das ver-

---

99) Die »normale Bauordnung« von BAUMEISTER (Wiesbaden 1881) enthält in §. 47 die Beftimmung: »Atmofphärifche Niederfchläge, Brauchwaffer (Abfallwaffer) aller Art, menfchliche und thierifche Excremente dürfen in Gebäuden und ihrer Umgebung nicht auf ungeregelte Weife angefammelt oder abgefetzt, fondern müffen ohne gefundheitsfchädliche Verunreinigung von Boden, Luft und Waffer entfernt werden . . .«

brauchte Waffer in thunlichft rafcher, die Gefundheit nicht fchädigender und die Annehmlichkeit fördernder Weife fortzufchaffen.

Sobald nicht eine vollkommen geregelte Fortfchaffung aller flüffigen und feften Abfallftoffe ftattfindet, wird das Mauerwerk, werden die Holztheile etc. des Gebäudes nachtheilig beeinflufft und der baldigen Zerftörung zugeführt; die Räumlichkeiten des Gebäudes werden feucht und mit übel riechenden, die Gefundheit gefährdenden Gafen angefüllt; das äfthetifche Gefühl der Hausbewohner wird auf das Empfindlichfte verletzt, wenn nicht getödtet. Insbefondere ift es die fanitäre Seite, welche in der Regel viel höher, als die übrigen Einflüffe, angefchlagen wird, wefshalb wir es in den folgenden 20 Kapiteln mit eminent gefundheitstechnifchen Anlagen (fiehe S. 1) zu thun haben werden.

Bereits im vorhergehenden Bande diefes »Handbuches« ift bei Befprechung der »Lüftungs-Anlagen« (Art. 85, S. 72) gefagt worden, das zweckmäfsigfte und wirkfamfte Mittel, fchädliche Luftverunreinigungen unfchädlich zu machen, beftehe darin, dafs man die der Gefundheit nachtheiligen Gafe, die Dämpfe, den Staub etc. abführe, bevor fie fich der zu athmenden Luft beimengen. Sämmtliche baulichen Anlagen, welche im Nachftehenden vorzuführen find, werden daher in folcher Weife herzuftellen fein, dafs dem eben ausgefprochenen Grundfatze thunlichft vollkommen Genüge gethan fei. Wo es nicht möglich ift, die Bildung fchädlicher Effluvien überhaupt zu vermeiden, wird man für fchleunigfte Abführung derfelben zu forgen haben, und zwar in folcher Weife, dafs fie früher abgeleitet werden, bevor fie in bewohnte oder in fonftige von Menfchen benutzte Räume gelangen können.

In demfelben Bande wurde auch bei Befprechung der »Wafferverforgungs-Anlagen« (S. 273 u. 274) darauf hingewiefen, dafs man mit Hilfe von Brunnen etc. dem Boden Waffer nur dann entnehmen könne, wenn derfelbe nicht mit organifchen, in Verwefung begriffenen Stoffen inficirt ift. Brauchbares Genufswaffer kann die Erdrinde nur dort liefern, wo die Bodenfchichten frei von faulenden Organismen etc. find. Ift der Boden, welcher die Gebäude umgiebt, mit folchen Subftanzen angefüllt, fo beeinfluffen diefe auch das Fundamentgemäuer in fchädlicher Weife; der fich bildende Salpeterfrafs[100]) fetzt fich nach oben fort, wirkt deftructiv auf das Mauerwerk und verbreitet in den betreffenden Räumen übel riechende, der Gefundheit fchädliche Gafe. (Vergl. auch Theil III, Bd. 1, Abth. II, Abfchn. 1, Kap. 1: Baugrund.)

Es werden demnach die noch zu befchreibenden »Entwäfferungs- und Reinigungs-Anlagen« auch in folcher Weife herzuftellen fein, damit der Boden und das denfelben durchziehende Grundwaffer nicht verunreinigt werde.

133.
Werth
der Haus-
entwäfferung.

Dadurch, dafs man die fanitären Verhältniffe der einzelnen Gebäude einer Stadt verbeffert, verbeffert man auch die hygienifchen Zuftände der Stadt felbft. Krankheit und Sterblichkeit nehmen in gleichem Mafse ab, wie die rationelle Entwäfferung und Reinigung der Stadt und ihrer Gebäude zunimmt. Entweder, fagt *Dr. Pollak*, mufs der Menfch dem Kothe oder der Koth dem Menfchen weichen!

Welch hohe Bedeutung einer gut angelegten und gut ausgeführten Entwäfferung und Reinigung unferer Häufer beizumeffen ift, geht am beften aus *Latham's* Worten[101]) hervor: »Die Bauausführung der Entwäfferungs-Anlagen des Haufes ift die Krone der gefammten ftädtifchen Canalifation. Der fchliefsliche Erfolg der letzteren hängt in hohem Mafse von der Sorgfalt und Gediegenheit ab, womit jener Theil der Entwäfferungs-Anlage bewirkt wird. Es darf nicht überfehen werden, dafs unvollkommene fanitäre Einrichtungen, welche zu unferen Häufern in Beziehung treten, die Folge haben, dafs ein übler Einflufs der öffentlichen und Hausleitungen unmittelbar auf die Bewohner ftattfindet. In der Regel werden Hausentwäfferungs-Anlagen leichtfertig und gedankenlos ausgeführt und fchädigen fo die unglücklichen Hausbewohner an Gefundheit und Leben. . . .«

Die Trockenlegung des Bodens und die Fortleitung unreinen Waffers, diefe fundamentalften und nothwendigften Mafsnahmen der Gefundheitspflege, waren im alten Rom bereits zur Zeit der Könige durchgeführt. Schon *Tarquinius Priscus* liefs um das tief gelegene und fumpfig gewordene Forum unterirdifche gemauerte Abzugscanäle anlegen, welche das ftagnirende Waffer ableiteten. *Tarquinius Superbus* erweiterte

---

[100]) Der in den organifchen Subftanzen enthaltene Stickftoff giebt bei der Verwefung zur Entwickelung von Ammoniak und diefes wieder, in Folge höherer Oxydation, zu Salpeterbildungen Anlafs. Der im Mauerwerk fich bildende Kalkfalpeter zieht Waffer an und erzeugt den fog. Salpeterfrafs.

[101]) In: *Sanitary engineering. 2d edit.* London 1878. S. 481.

diefes Canalfyftem und foll die zum Theile heute noch beftehende *Cloaca maxima* gebaut haben. Das grofsartige, vielfach verzweigte Canalfyftem Roms, welches nicht blofs den Stadtgrund trocken legte, fondern auch die Effluvien fortfchwemmte, wurde ein volles Jahrtaufend mit befonderer Sorgfalt gepflegt. Es wurde der Erweiterung der Stadt entfprechend ausgedehnt, erforderlichen Falles reftaurirt und gereinigt. Die Reinigung der von den Privatgrundftücken nach den öffentlichen Canälen führenden Leitungen lag den Eigenthümern der erfteren ob, und fie konnten dazu gezwungen werden [102]).

---

7. Kapitel.

Allgemeines.

Von Dr. EDUARD SCHMITT.

Bevor zur Befprechung der baulichen Anlagen übergegangen werden kann, mufs eine Aufzählung der flüffigen und feften Auswurfftoffe ftattfinden, welche aus den Gebäuden und den damit verbundenen Höfen, Gärten und fonftigen unbebauten Grundftücken fortzufchaffen find, und es müffen im Allgemeinen die Mittel vorgeführt werden, die dem Techniker zur Fortfchaffung diefer Stoffe zu Gebote ftehen.

a) Wefen und Art der fortzufchaffenden Stoffe.

Bei der Aufzählung der verfchiedenen Effluvien und feften Auswurfftoffe follen die von und aus den Gebäuden zu entfernenden Stoffe von den aus den Höfen, Gärten etc. fortzufchaffenden unterfchieden werden.

134.
Auswurfftoffe der Gebäude.

Von und aus den Gebäuden ift fortzufchaffen:

1) Das Meteorwaffer oder das auf das Gebäude und deffen unmittelbare Umgebung gelangende Waffer der atmofphärifchen Niederfchläge. Diefes ift entweder:

α) Aufsenwaffer, welches auf die unmittelbar an das Gebäude grenzenden Flächenftreifen (Trottoirs etc.) fällt, oder

β) Dachwaffer, d. i. das auf die Dachflächen auffallende Regen- und fonftige Meteorwaffer, fo fern es nicht in Regentonnen, Ciftemen etc. (vergl. Theil III, Bd. 4, Art. 325, S. 284) angefammelt wird.

2) Das Hauswaffer, welches zerfällt in:

α) Das von den Zapfftellen der Wafferverforgungs-Anlage abfliefsende Waffer;

β) Wirthfchaftswaffer oder das aus Küchen- und fonftigen Ausgüffen, aus Spül-Einrichtungen etc. abfliefsende Abwaffer, und

γ) Bade- und Wafchwaffer, welches aus Bade-, Toilette- und fonftigen Wafch-Einrichtungen ftammt.

3) Das Gewerbewaffer, auch Induftrie-, Fabrik- oder gewerbliches Abwaffer genannt, welches den im Gebäude betriebenen Kleingewerben (Werkftätten, Schlächtereien, Gerbereien, Färbereien, Brauereien etc.) oder der darin betriebenen Fabrikthätigkeit feinen Urfprung verdankt.

4) Die flüffigen und feften Fäcalftoffe.

5) Die fonftigen, meift feften Auswurfftoffe, und zwar:

---

[102]) Vergl. UFFELMANN, J. Die öffentliche Gefundheitspflege im alten Rom. Berlin 1881.

α) Kehricht, Küchenabfälle, Müll, Afche etc. und andere dem Hauswefen entftammende Stoffe;

β) fefte Abfallftoffe, welche aus der im betreffenden Gebäude ausgeübten gewerblichen Thätigkeit hervorgehen, und

γ) Stallmift, thierifche Jauche etc., fobald das Gebäude Hausthiere beherbergt.

135. Auswurfftoffe der Höfe, Gärten etc.

Aus den Höfen, Gärten und den übrigen mit dem Gebäude verbundenen unbebauten Grundftücken ift fortzufchaffen:

6) Das Hofwaffer, beftehend aus:

α) Meteorwaffer, das auf die Hof-, Garten- etc. Flächen gelangt;

β) Ueberlaufwaffer von Brunnen und Fontainen, und

γ) Ueberlaufwaffer von Cifternen.

7) Staub, Schmutz und fonftige fefte Abfallftoffe.

136. Grundwaffer.

8) Hierzu kommt noch bei hoch gelegenem Grundwafferfpiegel, dem in Art. 131, S. 121, unter 3 angeführten Grundfatz entfprechend, die Entwäfferung oder Trockenlegung des Untergrundes, auf dem das Gebäude errichtet ift.

b) Mittel zur Fortfchaffung der Abfallftoffe.

137. Mittel.

Zur Fortfchaffung der eben aufgezählten flüffigen und feften Abfallftoffe ftehen im Allgemeinen dreierlei Mittel zu Gebote:

Erftens: Oberirdifche Abführung in offenen Rinnen;

Zweitens: Oberirdifche Abführung mittels mechanifcher Hilfsmittel (Fuhrwerke etc.), Abfuhr genannt, und

Drittens: Unterirdifche Abführung in Entwäfferungsrohren und Entwäfferungscanälen.

Nicht jedes diefer Mittel kann für jede (in Art. 134 bis 136 unter 1 bis 8) angeführte Gattung von Abfallftoffen Anwendung finden; vielmehr find hierbei die nachftehenden Grundfätze zu beobachten.

138. Fortfchaffung des Aufsenwaffers.

Ad 1, α). Die Fortfchaffung des Aufsenwaffers befteht darin, dafs man das Meteorwaffer, welches auf die das Gebäude unmittelbar umgebenden Terrainftreifen fällt, vom Mauerwerk fern hält. Es gefchieht dies einfach dadurch, dafs man diefes Waffer zum möglichft rafchen oberirdifchen Abflufs bringt.

Dies wird in der Regel durch zwei Mittel erreicht.

Erftlich werden die Oberflächen der in Rede ftehenden Terrainftreifen (Trottoirs, Perrons etc.) mittels Abpflafterung oder in anderer (in der nächften Abtheilung, Abfchn. 3, Kap. 2 noch zu befprechenden) Weife befeftigt und dadurch verhütet, dafs das Meteorwaffer in den Boden fickert; alsdann wird auch der letztere und mit ihm das Fundament- und Kellermauerwerk nicht befeuchtet werden.

Zweitens hat man dafür Sorge zu tragen, dafs das auf die fraglichen Terrainftreifen fallende Meteorwaffer nicht nach dem Gebäude fliefse, damit letzteres davon nicht befeuchtet werde. Zu diefem Ende erhält der gepflafterte oder in anderer Weife befeftigte Terrainftreifen Gefälle nach aufsen.

Ift ein oberflächlicher Abflufs des Aufsenwaffers nicht zu erzielen, fo mufs man an den betreffenden Gebäudefronten Vorgräben anordnen, die zugleich als Licht- und Luftgräben dienen können. Es wird von folchen Grabenanlagen noch in Art. 149 die Rede fein.

139. Fortfchaffung des Dachwaffers.

Ad 1, β). Die Fortfchaffung des Dachwaffers wurde zum grofsen Theile bereits in Theil III, Band 3 (Abfchn. 2, G, Kapitel über »Entwäfferung der Dachflächen«) befprochen. Das Meteorwaffer wird meift in den Kehlen und Traufen der Dächer gefammelt und aus diefen in thunlichft lothrechter Richtung nach unten

gefchafft. Dies gefchieht in der Regel durch die fog. Regenabfall- oder Regenrohre, welche an den Frontmauern der Gebäude vertical nach abwärts geführt werden. Sind grofse Räume, wie Markt- und Bahnhofshallen etc., durch gegliederte Dächer, die auf eifernen Säulen ruhen, überdeckt, fo dienen nicht felten einzelne der letzteren zur Abwärtsleitung des Waffers, was indefs, wie a. a. O. bereits gefagt worden ift, nicht ohne Bedenken ift.

Bisweilen führt man an einzelnen hierzu geeigneten Stellen das Dachwaffer in das nächft gelegene Abortrohr. Werden die Fäcalftoffe mit Hilfe einer geeigneten Hausleitung in einen ftädtifchen Strafsencanal geleitet, fo erfcheint diefes Verfahren zuläffig, fobald Vorkehrungen getroffen find, dafs die Wafferverfchlüffe nicht entleert (ausgefaugt) werden können. Daffelbe follte jedoch unterbleiben, wenn die Excremente in Gruben aufgefpeichert werden, weil durch das oft in grofsen Mengen herabftürzende Waffer deren Inhalt aufgewühlt wird und übel riechende Gafe emporfteigen. Bei Anwendung des fog. Tonnenfyftemes (vergl. Kap. 9, unter b), fo wie des *Liernur*'fchen Canalifations-Syftemes (vergl. Kap. 8, unter a) ift diefes Verfahren vollftändig unzuläffig; auch das fog. *Separate*-Syftem (vergl. Kap. 8, unter a) fchliefst die Einführung des Regenwaffers in die Abortrohre principiell aus.

Diejenigen Regenrohre, welche der allenfalls vorhandenen Cifterne zunächft gelegen find, läfft man in diefe einmünden.

Handelt es fich um ftädtifche Gebäude, fo kann das Waffer der Regenrohre in die öffentlichen Strafsenrinnen geleitet werden. Bei Rohren an der Strafsenfront kreuzen alsdann Querrinnen (die am beften bedeckt find) das Trottoir; bei den übrigen Gebäudefronten wird das Waffer meift in gepflafterten Rinnen bis an das Trottoir und durch diefes in die Strafsenrinne geführt.

Will man die Regenrohre zur Lüftung des ftädtifchen Canalnetzes benutzen, fo dürfen diefelben nicht mehr oberirdifch ausmünden, fondern müffen in die Strafsencanäle eingeführt werden. Ift ein Schwemm-Canalfyftem vorhanden, fo erzielt man durch Einführung der Regenrohre in die Canäle den weiteren Vortheil, dafs die Spülkraft des Dachwaffers für die Canäle nutzbar gemacht wird.

Bei abgelegenen oder ifolirt ftehenden Gebäuden und Gebäudecomplexen, bei ländlichen Wohngebäuden etc. wird das Dachwaffer zumeift in ähnlicher Weife, wie das Aufsenwaffer fortgefchafft.

140.
Fortfchaffung des Waffers v. Zapfftellen.

Ad 2, α). Die Fortfchaffung des von Zapfftellen der Wafferverforgungs-Anlage abfliefsenden Waffers wird nur felten von jener des übrigen Hauswaffers getrennt. In der Regel ift die Menge des unbenutzt abfliefsenden Brauchwaffers eine fo geringe, dafs eine getrennte Entfernung deffelben nicht lohnt; andererfeits wird in fehr vielen Fällen das unter der betreffenden Zapfftelle vorhandene Becken, event. der darunter befindliche Spülftein gleichzeitig als Ausgufs für das Wirthfchaftswaffer benutzt, fo dafs beide Gattungen häuslichen Abwaffers gemeinfam abzuführen find.

In öffentlichen Gebäuden, bezw. derlei Localen, wo eine fehr ftarke Benutzung der fraglichen Zapfftellen ftattfindet, wo man fogar bisweilen einen ununterbrochenen Wafferftrahl denfelben entftrömen läfft, ferner in Fällen, wo man die Menge des abzuführenden Hauswaffers auf ein Minimum zu reduciren beftrebt ift, kann eine getrennte Ableitung folchen Waffers in Frage kommen. Da daffelbe vollkommen rein ift, fo kann es in Städten ähnlich, wie das Dachwaffer und auch in gleicher Weife, mittels gepflafterten Rinnen etc. in die Strafsenrinnen geleitet werden.

Gegen diefes Verfahren ift das Bedenken geltend zu machen, dafs hierdurch felbft bei trockener Witterung die Strafsenrinnen mit Waffer gefüllt find und fo-

nach der Strafsenverkehr benachtheiligt wird. Bei Froftwetter gefriert das in die Rinnfteine gelangende Waffer, wodurch die Abführung deffelben gehindert und der Fufsgängerverkehr gefährdet wird. In Klimaten, wo Fröfte gar nicht oder nur fehr felten vorkommen, ift auf den letztgedachten Uebelftand naturgemäfs keine Rückficht zu nehmen.

Kommt der Anfchlufs eines Gebäudes an das ftädtifche Schwemm-Canalfyftem in Frage, fo ift die Einführung des fraglichen Waffers in den Strafsencanal principielle Nothwendigkeit.

Endlich fei noch erwähnt, dafs man bisweilen das von Zapfftellen abfliefsende Waffer, weil es rein ift, noch anderweitig verwendet, z. B. zum Füllen von Gartenbaffins, zum Spülen tiefer gelegener Aborte etc.

141. Fortfchaffung des Wirthfchaftswaffers.

Ad 2, β). Die Fortfchaffung des Wirthfchaftswaffers gefchieht am beften mittels unterirdifcher Canäle.

Solches Waffer enthält ftets viele fefte Stoffe, namentlich folche organifchen (animalifchen, wie vegetabilifchen) Urfprunges, die rafch in Fäulnifs übergehen. Das in manchen Städten und anderen Ortfchaften übliche Verfahren, folches Waffer, nachdem es von den Ausgüffen etc. mittels Rohrleitungen nach unten geführt wurde, in die Strafsenrinnen zu leiten, ift defshalb nicht zu empfehlen. Die organifchen Subftanzen, die hierdurch auf die Strafsen gelangen, verletzen unfer Gefühl; ihre Fäulnifs verdirbt die Luft, und es treten überdies die im vorhergehenden Artikel angeführten Uebelftände einer oberirdifchen Ableitung ein. Ein derartiges Verfahren kann in milden Klimaten nur dann als eben noch zuläffig bezeichnet werden, wenn eine geregelte künftliche Spülung der Strafsenrinnen vorgenommen wird.

Bisweilen wird das Wirthfchaftswaffer den Abortgruben zugeführt. Diefer Vorgang ift, gleichgiltig ob diefe Gruben mit einem Ueberlauf nach dem Strafsencanal verfehen find oder nicht, nicht empfehlenswerth. Es ift in folchen Fällen ftets fchwierig, das Auffteigen der Grubengafe in den Leitungen zu verhüten; dazu kommt bei Gruben ohne Ueberlauf, dafs diefelben rafch gefüllt werden, daher in kurzen Zeiträumen entleert werden müffen. Letzterer Uebelftand fällt bei Gruben mit Ueberlauf fort; allein in der Regel kann man mit verhältnifsmäfsig nur um Weniges vermehrten Anlagekoften eine directe, alfo vortheilhaftere Einführung des Wirthfchaftswaffers in das Hausrohr, bezw. den Strafsencanal erzielen.

Bei abgelegenen oder ifolirt ftehenden Gebäuden und Gebäudecomplexen, bei ländlichen Gebäuden etc. führt man das Wirthfchaftswaffer wohl auch in oberirdifchen Rinnen einem geeigneten Recipienten zu — ein Verfahren, das zuläffig erfcheint, wenn jene Rinnen dem Auge möglichft entzogen und wenn die fich entwickelnden, übel riechenden Gafe von den Gebäuden thunlichft abgehalten werden. Letzteres ift allerdings in der Regel nicht leicht und nicht ohne erhebliche Koften zu erzielen.

Auf dem flachen Lande und in nicht canalifirten Städten mufs man, wenn kein geeigneter Recipient vorhanden ift, dem man das Wirthfchaftswaffer zuführen kann, das letztere in wafferdichten Gruben (Hauswaffergruben) oder eben folchen frei ftehenden Behältern anfammeln und daraus von Zeit zu Zeit entfernen. Die Abortgruben oder fonftigen Fäcalbehälter hierzu zu benutzen ift, da diefe im vorliegenden Falle keinen Ueberlauf in einen Strafsencanal haben können, nicht zu empfehlen.

Der Inhalt der Hauswaffergruben kann mit Vortheil auf die Oberfläche von Rafen oder Gärten gepumpt werden, fobald dies, ohne einen Gemeinfchaden zu bilden, gefchehen kann. Wird der Grubeninhalt am Morgen eines warmen, klaren Tages, wenn die Sonne fcheint, über Land geleitet, fo wird er begierig von der Erde aufgefaugt, und es wird auch nur wenig übler Geruch bemerkbar fein.

In fehr poröfem Boden und weit entfernt von den Gebäuden mögen für kurze Zeit auch fog. Schwindgruben, aus denen die Flüffigkeit in den Boden verfickert, Anwendung finden.

Eine der beften Methoden, auf dem flachen Lande die Wirthfchaftswaffer im Verein mit den dünnflüffigen Fäcalmaffen etc. zu entfernen und gleichzeitig auch zu verwerthen, befteht in der fog. Untergrundberiefelung, von der noch in Art. 151 und in Kap. 24 die Rede fein wird.

142.
Fortfchaffung des Wafch- u. Badewaffers.

Ad 2, γ). Die Fortfchaffung des Wafch- und Badewaffers, d. i. des von Toilette- und Wafch-Einrichtungen, fo wie von Bade-Einrichtungen abfliefsenden Waffers hat in gleicher Weife, wie die des Wirthfchaftswaffers zu gefchehen. Die Seife und die fonftigen Abfallftoffe, die folches Waffer mit fich führt, bedingen ein gleiches Verfahren, wie das im vorhergehenden Artikel befprochene; häufig ift die Ableitung diefes und des Wirthfchaftswaffers eine gemeinfame.

143.
Fortfchaffung des Gewerbewaffers.

Ad 3). Die Fortfchaffung des Gewerbewaffers bietet nicht felten Schwierigkeiten dar, weil daffelbe faft immer ftark verunreinigt ift.

In Städten follte aus letzterem Grunde ftets eine unterirdifche Ableitung verlangt werden. Soll diefe an das ftädtifche Canalfyftem angefchloffen werden, fo wird von vielen ftädtifchen Verwaltungen gefordert, dafs das Gewerbewaffer vorher entfprechend gereinigt (geklärt, filtrirt, desinficirt etc.) werde. Es ift eine folche Mafsregel vor Allem dann gerechtfertigt, wenn der Canalinhalt dem die Stadt durchziehenden Flufs zugeführt werden foll[103]).

Handelt es fich um die Entwäfferung von ifolirt ftehenden Fabriks-Etabliffements, von Schlachthäufern und Viehhöfen etc., fo foll diefelbe fo gefchehen, dafs die Gefundheitsverhältniffe der in folchen Gebäudecomplexen befchäftigten Arbeiter, insbefondere der darin wohnenden Perfonen nicht nachtheilig beeinflufft werde; im Uebrigen find meift locale Verhältniffe für die Art der Fortfchaffung der Abwaffer mafsgebend. Am einfachften wird es allerdings fein, das Waffer in offenen Gräben dem nächft gelegenen Recipienten zuzuführen. Wo dies nicht ftatthaft ift, foll eine unterirdifche Ableitung gewählt werden; wo kein geeigneter natürlicher Recipient vorhanden ift, find künftliche Behälter herzuftellen etc.

Beifpiele. In der Färberei von *W. Spindler* in Spindlersfeld (bei Cöpenick) fliefsen die verbrauchten Waffer, die unbrauchbar gewordenen Farbebäder, die Excremente und das Spülwaffer der Aborte zwei, den ganzen Fabrikcomplex durchziehenden Hauptcanälen zu, welche diefelben in grofse, 1,5 m tiefe Baffins führen; hierin lagern fich die Sinkftoffe der Abwaffer zum grofsen Theile ab. Die dünnere Flüffigkeit wird unter Zufatz von Chemikalien mittels Rohrleitungen durch Centrifugalpumpen nach den weiter entfernten Abfatz- und Filtrirbaffins gedrückt. Aus diefen wird das bereits klare Waffer zum Theile in die Gräben längs der Strafsen geleitet und zum Bewäffern der Bäume benutzt; ein anderer Theil wird den Riefelanlagen je nach Bedarf zugeführt.

Im neuen Schlachthof zu Bochum gefchieht die Entwäfferung durchwegs unterirdifch durch glafirte Thonrohre. In den Schlachtftätten liegen die (10 cm weiten) Zweigleitungen, welche in ein (16 cm weites)

103) In Berlin ift durch Polizei-Verordnung vorgefchrieben: ». . . Für die Einleitung von Fabrik-Abwäffern und Condenfations-Waffer in die öffentlichen Canäle ift befondere Erlaubnifs des Polizei-Präfidii erforderlich . . .«

Sammelrohr führen, durch welches die Effluvien der Schlachtftätten in eine gemauerte und wafferdicht geputzte unterirdifche Grube (von ca. 150 cbm Inhalt) geleitet werden; aus letzterer werden die Flüffigkeiten durch Auspumpen entfernt und in der Landwirthfchaft verbraucht. Die übrigen Abwaffer, fo wie die Tagwaffer der Anlage werden durch eine befondere Leitung in den im Weften vorbeifliefsenden Bach geleitet [104]).

In ähnlicher Weife, wie das Gewerbewaffer ift auch fonftiges Abwaffer zu behandeln, welches anderen Vorgängen als der gewerblichen oder Fabriksthätigkeit entftammt und in hohem Mafse verunreinigt ift, wie z. B. das Abwaffer aus Krankenhäufern etc.

Beifpiel. Aus den neu erbauten medicinifchen Lehrinftituten der Univerfität Halle wurde zwar die Einführung der Effluvien in das ftädtifche Canalfyftem geftattet, jedoch unter Ausfchlufs aller feften menfchlichen Auswurfsftoffe. In Folge deffen wurde eine Klärgruben-Anlage erforderlich. Aus den medicinifchen Inftituten werden die Abwaffer durch ein Syftem von Thonrohren gefammelt und den Klärgruben zugeführt. Um zunächft Gährungen, Entwickelung von gefundheitsfchädlichen Gafen und parafitifchen Pilzen in den mit Fäcalftoffen gemifchten Abwaffern auf dem Wege von den klinifchen Inftituten bis zu den Klärgruben zu verhindern, wurden die Aborte mit Desinfections-Einrichtungen nach dem Syftem *Friedrich* (fiehe Kap. 18) verfehen. Dies genügt, um fämmtliche Effluvien mit zu desinficiren; nur an fehr heifsen Tagen wird in den Klärgruben eine befondere Desinfection vorgenommen.

Die Klärgruben-Anlage ift ein zweigefchoffiger Bau; das untere Gefchofs ift durch eine Rampe für die Abfuhrwagen zugänglich. Das obere Gefchofs enthält die eigentlichen vier Klärbaffins, die von den Effluvien der Reihe nach mit immer geringerer Gefchwindigkeit durchftrömt werden. Die feften Stoffe werden niedergefchlagen, und das Waffer verläfft das vierte Baffin vollftändig klar und geruchlos, um alsdann durch ein (30 cm weites) Thonrohr in den ftädtifchen Canal abzufliefsen. Sobald die Ablagerungen in den Baffins die Höhe von 50 cm unter dem Wafferfpiegel erreicht haben, findet eine Entleerung ftatt [105]).

144. Fortfchaffung der Fäcalftoffe.

Ad 4). Die Fortfchaffung der Fäcalftoffe — auf dem Gebiete der Gefundheitstechnik eine der brennendften Zeitfragen — kann in verfchiedener Weife gefchehen.

Obgleich der Grundfatz, dafs die flüffigen und feften Abfallftoffe möglichft rafch aus den Gebäuden entfernt werden follen, ganz allgemeine Giltigkeit hat und bei den Bauanlagen nach Art. 138 bis 148 ftets zu befolgen ift, fo ift doch bei der Befeitigung der Fäcalftoffe diefes Princip vor Allem mafsgebend. Wo die menfchlichen Excremente nicht rafch genug fortgefchafft werden, zerfetzen fie fich und entwickeln eine grofse Menge übel riechender und gefundheitsfchädlicher Gafe [106]); fie verderben Luft, Boden und Waffer; unfer äfthetifches Gefühl wird mehr als unausweichlich verletzt.

Aufser dem Grundfatz der thunlichft rafchen Befeitigung der Fäcalftoffe ift ferner von gleich hoher Bedeutung, dafs die Fortfchaffung derfelben in folcher Weife vollzogen werde, dafs fie möglichft unabhängig von der Willkür der Hausbewohner, bezw. der die Aborte und Piffoirs benutzenden Perfonen ift.

Es darf, wenn anders die Entfernung der Fäcalftoffe eine rationelle fein foll, nicht im Belieben des Einzelnen liegen, ob er die vorhandenen Einrichtungen zur Befeitigung der Excremente benutzen will oder nicht; es foll nicht von der gröfseren oder geringeren Achtfamkeit Einzelner abhängen, ob die Fäcalien in geregelter Weife fortgefchafft werden oder nicht. Vielmehr foll durch die Gefammtanlage Jedermann unwillkürlich gezwungen fein, diefe Auswurfftoffe fo rafch als möglich aus dem Haufe zu fchaffen.

Von Seiten der Landwirthe und National-Oeconomen wird als drittes gleichwerthiges Erfordernifs aufgeftellt, die Fortfchaffung der Fäcalftoffe fei in folcher

---

[104]) Vergl. ROMBERG's Zeitfchr. f. prakt. Bauk. 1881, S. 277.

[105]) Näheres über diefe Anlage: Centralbl. d. Bauverw. 1881, S. 342.

[106]) Nach *Erismann* (Zeitfchr. f. Biologie 1875, S. 11) entwickelt 1 cbm Grubeninhalt in 24 Stunden bei einer Temperatur von etwa 15 Grad 619 g Kohlenfäure, 113 g Ammoniak, 2 g Schwefelwafferftoff, 415 g Kohlenwafferftoff etc.; fteigt die Temperatur bis ca. 25 Grad, fo wird nahezu die dreifache Menge Gafe entwickelt.



